OLYMPUS

取扱説明書

工業用ビデオスコープ

IPLEX RX シリーズ
IPLEX RT シリーズ

IV9620RX
IV9635RX
IV9650RX
IV9675RX
IV9420RX
IV9435RX

IV9620RT
IV9635RT
IV9650RT
IV9675RT
IV9420RT
IV9435RT

MM1786 06

OLYMPUS®

オリンパス株式会社

Olympus Customer Information Center
お客様相談センター

0120-58-0414 FAX 03 (6901) 4251
※携帯・PHSからもご利用になれます。

受付時間 平日8:45～17:30

www.olympus-ims.com/ja/contact-us/

支店・営業所所在地

東　京	新宿区西新宿 2-3-1	新宿モノリス	☎03(6901)4090
名古屋	名古屋市中区錦 2-2-2	名古屋丸紅ビル	☎052(201)9577
大　阪	大阪市淀川区宮原 1-6-1	新大阪ブリックビル	☎06(6399)8006
広　島	広島市中区八丁堀 16-11	日本生命広島第 2 ビル	☎082(228)1924
福　岡	福岡市中央区渡辺通 3-6-11	福岡フコク生命ビル	☎092(711)4480

取扱販売店名

住　所	
店　名	
担当者	

目次

はじめに 1
本製品の使用目的 1
取扱説明書について 1
製品構成 1
保証書について 1
IPLEX RX/RT シリーズの機能拡張について 1
安全にお使いいただくために 2
本書のマーク表記について 2
安全上のご注意 2
一般的な注意事項について 2
バッテリーに関する注意事項について 5
定格表示/ 注意表示について 7
第1章 梱包品を確認してください 8
1.1 梱包品について 8
別売品のご紹介 8
第2章 各部の名称 9
2.1 本体部 / 操作部の各部の名称 9
2.2 先端部/ 光学アダプター各部の名称 11
4mm タイプの場合 11
6mm タイプの場合 11
2.3 LCD モニターの各部の名称 12
ライブ画面 12
サムネイル画面 12
リトリーブ画面 12
第3章 観察前 / 操作前の準備と点検 13
3.1 観察前の準備 13
電源を準備する 13
3.2 操作前の準備 15
光学アダプターを取り付ける 15
電源を入れる 16
光学アダプターを選択する 16
バッテリー残量を確認する 17
挿入部先端の照明点灯を確認する 18
挿入部の湾曲動作を確認する 18
USB メモリーを装着する 19
本体部を設置して観察する 19
ショルダーベルトを取り付ける 21
操作部を本体部に固定する 22
挿入部を固定して移動する 24
光学アダプターケースホルダーを取り付ける 24
3.3 操作前 / 操作後の点検 25
第4章 基本的な操作 27
4.1 検査対象物を観察する 27
4.2 画像表示を調整する 29
静止画像にする（フリーズ） 29
画像を拡大する（ズーム） 29
画像の明るさを調整する 30
4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える 31

4.4 画像を記録する 32
記録前の準備 32
静止画を記録する 33
動画を記録する 34
動画を追加する（RX のみ） 35
4.5 画像を再生する 36
全画面表示（リトリーブ画面）で再生する 36
画像を一覧表示（サムネイル画面）する 37
4.6 PDFファイルを表示する（RXのみ） 38
PDF ファイルを準備する 38
PDF ファイルを表示する 38
4.7 ライブ画像を外部モニターに表示する 39
4.8 記録画像をパソコンで利用する 39

第5章 メニュー操作と機能 40

5.1 メニューの操作方法 40
5.2 ライブ／フリーズ画面で操作する 41
メニュー表示と機能 41
タイトルを入力する 44
プリセットタイトルに文字列を登録する 45
画像のシャープネスを調整する（RXのみ） 46
画像の色を調整する（RXのみ） 46
日時を合わせる 47
表示言語を切り替える 47
5.3 サムネイル／リトリーブ画面で操作する 48
メニュー表示と機能 48
5.4 PDFファイル表示画面で操作する（RXのみ） 49
メニュー表示と機能 49

第6章 ステレオ計測機能の操作（RX（ステレオ計測機能）のみ） 51

6.1 計測の流れ 52
6.2 ステレオ光学アダプターを取り付ける 53
6.3 ステレオ光学アダプターを新規登録または再登録する 54
ステレオ光学アダプターを新規登録する 54
ステレオ光学アダプターを再登録する 56
6.4 登録済みのステレオ光学アダプターを選択する 57
6.5 計測値を確認する 58
6.6 計測対象部位を撮影する 60
計測対象部位を観察する 60
スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する 61
6.7 計測する 63
計測する 63
計測画面について 64
計測方法の種類 66
計測点指定の操作 67

第7章 保守・メンテナンス 68

7.1 バッテリーを交換する 68
7.2 Oリングを交換する 68
7.3 各部の清掃のしかた 68
挿入部の清掃 68
先端部の清掃 69
光学アダプターの清掃 69
LCD モニターの清掃 70
本体部と操作部の清掃 70
7.4 保管上の注意 70

第8章　異常が発生したら　71
8.1　異常の見分け方と対処方法 71
こんなメッセージが表示されたときは 71
こんな症状が起こったときは 72
8.2　本製品を修理依頼される場合 74
第9章　仕様　75
9.1　使用環境 75
9.2　主な仕様 75
外部適用規格 78
ソフトウェアライセンス情報 78
9.3　光学アダプター仕様 79
挿入部4mm タイプ用 79
挿入部6mm タイプ用 79
付録 80
システム図 80

はじめに

本製品の使用目的

本製品は、通常環境下で機械、設備、材料などを破壊せずに、内部を観察、検査することを目的としています。

取扱説明書について

本取扱説明書は、本製品の操作、および取り扱い方法をよくご理解いただき、安全にご使用いただくための情報を記載しています。
ご使用前に本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。お読みになったあとは、保証書と一緒に大切に保管し必要なときにお読みください。
本取扱説明書の内容について、不明な点または疑問点がある場合には、お買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。

製品構成

本製品に必要な機器と組み合わせ可能な機器の構成については、「付録」の「システム図」(80ページ)を参照してください。
「システム図」以外のオプションや別売品と組み合わせて使用した場合は、正常に動作しないだけではなく、機器の破損にもつながるおそれがありますので、ご注意ください。

保証書について

本製品には「工業用内視鏡保証登録カード」を同梱しています。「保証書」は、この登録カードと引き換えに発行されますので、必要事項を記入のうえ必ず返送してください。
また保証書は、必ず販売店名、お客様のお名前、住所、お買い上げ年月日の記入を確認し、よく読んだうえで、大切に保管してください。保証期間内の故障は、保証書記載事項に基づき無償修理いたします。修理の際は、必ず保証書を付けてください。保証書の提示がない場合は有償修理になります。なお、無償修理の場合でも送料は実費を負担していただくことになっておりますのでご了承ください。

IPLEX RX/RT シリーズの機能拡張について

IPLEX RX/RTシリーズを機能拡張することができます。

IPLEX RT → IPLEX RX
IPLEX RX → IPLEX RX（ステレオ計測機能）

詳しくはお買い上げになった販売店または当社支店、営業所にお問い合わせください。

安全にお使いいただくために

本書のマーク表記について

本取扱説明書の中では、以下の警告表示を使用しています。

危険

- これを守らないと死亡、または重傷や、検査対象物の損傷につながる切迫した危険のある事柄を示しています。

警告

- これを守らないと死亡、または重傷や、検査対象物の損傷につながる可能性のある事柄を示しています。

注意

- これを守らないと中程度以下の傷害、または物的損害につながる可能性のある事柄を示しています。

注意

- これを守らないと、本機の故障につながる可能性のある事柄を示しています。

参考

- 使用にあたっての有効な知識、情報などの内容を示しています。

安全上のご注意

一般的な注意事項について

本製品を取り扱う際は、以下の注意事項を厳守してください。また、各章にも各々の注意事項が記載されていますので、併せて注意してください。記載している以外の方法で使用された場合、安全を保証することができません。

危険

- 人体や動物の体腔内観察には絶対に使用しない
  人や動物が死亡、および重傷を負うおそれがあります。
- 以下の環境下では絶対に使用しない
  - 可燃性雰囲気のあるところ
  - メタルダストなどの粉塵のあるところ

  爆発事故や火災を起こすおそれがあります。

警告

- 修理、分解、改造をしない
  人体への傷害、本機の破損につながるおそれがありますので、絶対に修理、分解、改造をしないでください。当社が認めた者以外は修理できません。当社が認めた者以外による修理で発生した事故または本機の破損について当社は責任を負いません。
  修理が必要な場合は、お買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。
- 発煙、異臭、異音などの異常があったときは、直ちに使用を中止する
  本機が動作可能でも、電源を入れないでください。

- 稼働中、および通電中の検査対象物に挿入部を挿入しない
  検査対象物内に挿入部が挟まるなどの破損や挿入部が触れて感電するおそれがあります。
- 本機をキャリングケースに収納するときは、必ず電源を切りバッテリーを外す
  装着したまま収納すると、バッテリーが高温になり発火するおそれがあります。
- ガス管をアースとして絶対に使用しない
  爆発を起こすおそれがあります。

注意

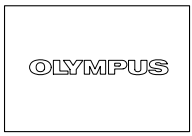
- 本機は、指定の使用環境以外（放射能が強いところを含む）では使用しない
  挿入部の破損などの思わぬ事態を招くおそれがあります。
- 本機を高所へ運搬したり、高所で使用する場合は、以下に注意する
  - 事前点検を行う
  - 落下防止措置を行う
  - 十分に安全に配慮する
- 使用温度範囲を超える環境下にある検査対象物に挿入部を入れない
  使用を続けると、故障や性能低下の原因となります。
- 高温雰囲気中で使用した直後に先端部に触れない
  やけどをするおそれがあります。
- 温度が高い環境での使用では、長時間操作部の把持をしない
  低温火傷を受傷するおそれがあります。手袋を着用するなどして低温火傷を防止してください。
- 電源コード、およびAC アダプターは当社指定のものを使用し、定格範囲内のアース付き3P コンセントに接続する
  発煙、発火、感電のおそれがあります。
- AC アダプターは屋外で使用しない
  屋外で使用すると、感電や発煙・発火をしたり、本機が破損することがあります。
  AC アダプターは屋内での使用を前提に設計されています。
- AC アダプターを壁にぶつけたり床面に落下するなど、強い衝撃を与えない
  故障や破損の原因となり、感電することがあります。
- 挿入中に異常を感じたら、それ以上無理に挿入せず挿入部を静かに引き出す
  挿入部を引き抜くときは、以下に注意する
  - 湾曲ロック状態、または湾曲部を湾曲させた状態で、検査対象物から引き抜かない
  - 引き抜く途中で挿入部が引っ掛かった場合は、挿入部を静かに回しながら引き抜く
- 挿入部先端部の取り扱いでは以下に注意する
  - 光学アダプターを落下させたり、衝撃を与えたりしない
  - 先端部をぶつけたり、引っ張ったりしない
  - 湾曲部を強くつぶしたり折り曲げたりしない

  ガラスレンズや精密な部品で構成されているため、破損するおそれがあります。
- 光学アダプターを必ず装着して使用する
  挿入部に光学アダプターを装着せず使用すると、硬いものにぶつけるなどして部品（ねじなど）が変形しやすくなります。挿入部の部品が変形すると、光学アダプターを取り付けられなくなったり、脱落したりするおそれがあります。
- 光学アダプター各部品に緩みがある場合は、絶対に使用しない
  使用中に緩んだ部品が脱落するおそれがあります。
- 光学アダプターの取り付け方法は、二重ねじ構造による安全設計になっていますが、検査対象物への挿入中に光学アダプターが挿入部先端から外れかかると、観察画像の全体や一部が照明光によって白っぽくなったり、または視野の一部が欠けたりします。そのまま使用すると光学アダプターが挿入部先端から脱落するおそれがあります。このような場合は、直ちに使用を中止して挿入部を静かに引き出し、「光学アダプターを取り付ける」(15 ページ)に従い、もう一度確実に光学アダプターを取り付けてください。

異常

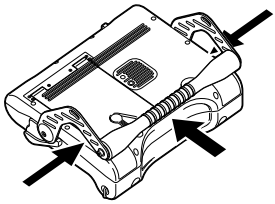
(部分的に強い光)画面が白っぽく見えます。

正常



画面全体がすっきり見えます。

- 湾曲操作中に異常を感じたら、無理な湾曲操作を行わない
  挿入部や検査対象物を破損するおそれがあります。
- 先端部からの出射光を直視しない
  目に障害を与えるおそれがあります。
- ユニバーサルケーブルや電源コードなどのコード類に足を引っかけないように注意する
- 本体を首からショルダーベルトで下げている場合は、他のものに引っ掛からないように注意する
  引っ掛けて首をしめないように注意してください。
- 各コネクター端子などの隙間から本体部内部に金属、その他異物を入れない
  故障し、感電事故を起こすおそれがあります。
- 挿入部以外の部分は水中で使用しない、流水で洗わない
  感電事故を起こすおそれがあります。挿入部以外は、バッテリーカバー、各端子キャップを確実に閉じた場合に防滴構造です。水に浸かる状況下で使用および保管はしないでください。
- LCD モニターに物をぶつけたり、強く押したり、硬いもの・先が鋭利なものなどでこすらない
  LCD モニターが割れたり、傷がついたり、または破損したモニターでけがをするおそれがあります。
- ハンドルを倒すときは、手や物を挟まないように注意する



- USB 端子には、標準付属および当社推奨のUSB メモリー以外のUSB機器およびUSBケーブルを接続しない
- 動作中にバッテリーやAC アダプターを引き抜かない
  記録データを破壊するおそれがあります。
- アクセス中にUSBメモリーを抜かない
  記録データを破壊するおそれがあります。

注意

- 結露した状態で使用を続けない
  寒い戸外から暖かい室内に入るなど、急激な温度変化がある場合、本機内部に結露が発生することがあります。結露状態での使用は故障することがありますので、結露した場合は、使用環境下の温度になじませ、結露がなくなってから使用してください。
- ビニール袋などで本体部を覆わない
  内部が十分冷却されないおそれがあり、破損の原因になります。
- 挿入部には水、塩水、マシン油、軽油以外の液体を付着させない
  挿入部が破損するおそれがあります。
- バッテリーカバー、ビデオ端子キャップ、AC アダプター端子キャップの扱いは、以下に注意する
  - 濡れた手で開閉しない
  - 湿った環境やほこりの多い環境で開閉しない
  - 保管時および各種端子を使用しない場合は、閉めておく
- キャリングケースから本機を取り出すときは、以下に注意する
  - 挿入部をクッションの溝から無理に引っ張り出さない
  - 操作部、本体部を取り出すときは、挿入部、ユニバーサルケーブルを持って引き上げない

  本機が破損するおそれがあります。

- キャリングケースに本機を収納するときは、以下に注意する
  - 挿入部にねじれがないことを確認しながら収納する
  - 先端部が冷めてから収納する
  - [ANGLE LOCK] レバーを押し下げ、湾曲ロックを解除してから収納する
- 以下の場所では本機を保管しない
  - 高温、高湿、ほこりや粉塵のある環境下
  - 直射日光や放射線を浴びる場所
  - ハロゲン化物[*1]を含むガスにさらされる場所

  故障するおそれがあります。

***1 電気部品の中には殺虫剤や除草剤、ガス消火剤などに含まれるハロゲン化物を含むガスによる影響で性能が劣化するものがあります。**

- 本製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例または規制に従う
  本製品の廃棄の際は、地方自治体の条例または規制を確認してそれに従ってください。

バッテリーに関する注意事項について

本製品をバッテリーで使用したときに、万一、不具合が発生した場合は、お買い上げになった当社の販売店、支店、または営業所にお問合せください。
バッテリーを取り扱う際は、以下の注意事項を厳守してください。誤った使い方をすると、バッテリーの液漏れ、発熱、発煙、破裂や感電、やけどの原因になります。
充電器に付属されている取扱説明書も合わせてよくお読みなって、内容を十分に理解してから使用してください。

⚠ 危険

- バッテリーはNC2040NO29、充電器はCH5000CまたはCH5000Xを使用する
- 端子をショート（短絡）させない
- 端子へ直接ハンダ付けしない
- バッテリーの電極を金属などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、それらと一緒に保管したりしない
- 電源コンセントや自動車のシガレットライターの差し込みなどに直接接続しない
- バッテリーを水や海水などにつけたり、濡らしたりしない
- 火中への投下をしたり、加熱をしない
- バッテリーを分解したり、改造しない
- 針を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしない
- バッテリーに強い衝撃を与えない
- 直射日光のあたる場所、炎天下の車内やストーブの近くなど高温の場所で使用・放置しない
- 漏れたバッテリー液が目に入った場合は、失明のおそれがあるので、こすらずにすぐ水道水などのきれいな水で十分に洗い流し、直ちに医師の診察を受けてください。
- 充電器は屋外で使用しない
  屋外で使用すると感電や発煙・発火したり、装置が破損することがあります。充電器は屋内での使用を前提に設計されています。

⚠ 警告

- 充電中、衣類やふとんなどをかけない
- 充電が完了したら、必ず、充電器の電源プラグをコンセントから抜いておく
- 充電器が熱い、異臭や異常音がする、煙がでているなど異常を感じたら、直ちに電源プラグをコンセントから抜いて使用を中止する
  お買い上げになった当社の販売店、支店、または営業所にお問い合わせください。
- バッテリーの充電が所定充電時間を超えても完了しない場合は、充電を中止する
- 液漏れ、変色、変形、異臭その他異常があったときは使用しない
  直ちに修理を依頼してください。
- バッテリー液が皮膚・衣服へ付着したときは、直ちに水道水など、きれいな水で洗い流す
  皮膚に障害を起こす原因になります。必要に応じて医師の手当を受けてください。

- バッテリー格納部を変形させたり、異物を入れたりしない
- バッテリー格納部やバッテリー端子部には、金属片や、水などの液体を入れない
  万一、本体部内部に入った場合は、接続しているバッテリーやAC アダプターを取り外し、直ちにお買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にご連絡ください。
- 市販の海外旅行用電子式変圧器（トラベルコンバーター）は、充電器が故障することがあるため使用しない
- 長時間連続使用したあとは、すぐにバッテリーを取り出さない
  発熱により熱くなっているため、やけどの原因になります。
- 湿気や水濡れ、極端な高温、低温の場所に放置しない
- 濡れた手でバッテリーの端子に触れない
- 長期間使用しない場合は、本体部からバッテリーを外して湿気の少ない場所で保管する
  バッテリーの液漏れ、発熱により、火災やけがの原因になります。
- 幼児の手の届く場所には置かない

⚠ 注意

- バッテリーが入りにくいときは無理に押し込まない
  バッテリーの向き、端子に異常が無いか確認してください。無理に押し込むと故障の原因となります。
- 本機からバッテリーが取り出せなくなった場合は、無理に取り出さない
  当社修理センター、またはサービスステーションにご相談ください。
- バッテリーを航空機で輸送する際は、あらかじめ航空会社にお問い合わせください。
- バッテリーを交換するときは、急な抜き挿しを繰り返して行わない
  電源が入らなくなることがあります。

参考

- バッテリーをお買い上げ後、はじめて使用する場合、また長時間使用しなかった場合は、充電してから使用してください。
- バッテリーは、一般に低温になるに従って一時的に性能が低下します。低温のために性能の低下したバッテリーは、常温に戻ると回復します。
- バッテリーの電極が汗や油で汚れていると、接触不良を起こす原因になります。乾いた布でよく拭いてから使用してください。
- バッテリーは正しくご使用ください。誤った使い方は液漏れ、発熱、破損の原因となります。交換するときは挿入方向に注意して正しく入れてください。
- 十分に充電したときの連続使用時間（目安）は、約120分です。充電のしかたや使用環境、本機の設定条件によって、使用時間は変動します。長時間使用する場合は、予備のバッテリーを準備することをお勧めします。バッテリーの充電時間は、通常約2 時間30 分（目安）です。
- バッテリーご使用推奨温度範囲
  - 放電（本体使用時）：-10 ℃～ 40 ℃
  - 充電　　：0 ℃～ 45 ℃
  - 保存　　：-20 ℃～ 60 ℃

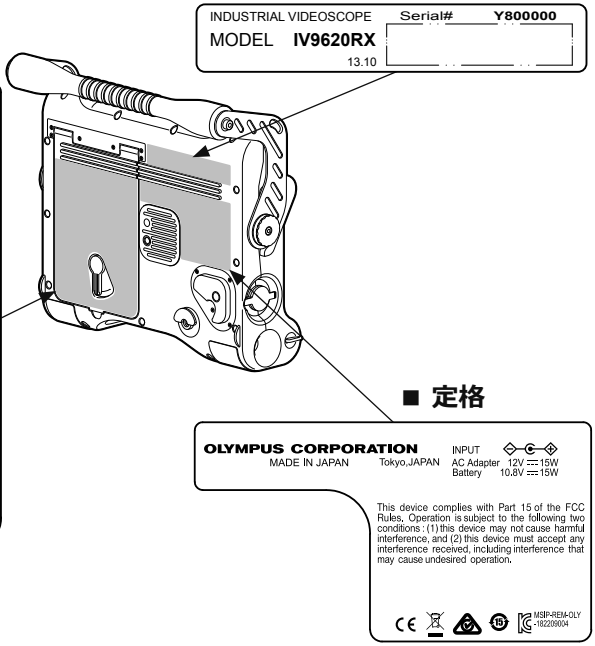
  上記温度範囲外での使用は、性能・寿命低下の原因となります。保管の際は本体部からバッテリーを取り出してください。
- バッテリーは消耗品です。
- バッテリーを廃棄する場合は、地方自治体の条例または規制に従う
  バッテリーの廃棄の際は、地方自治体の条例または規制を確認してそれに従ってください。
- 本機ではバッテリーを充電できません。バッテリーの充電方法については、バッテリー充電器の取扱説明書を参照してください。

定格表示/ 注意表示について

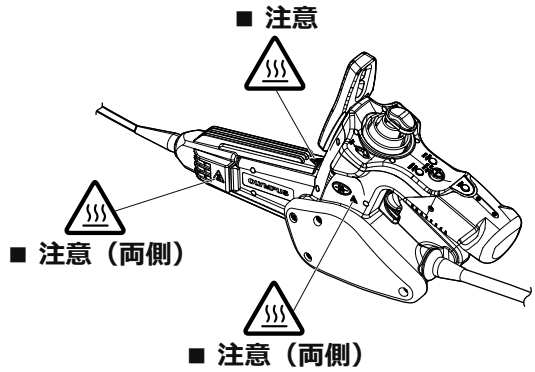
本体各部および操作部に貼ってあるラベルには、安全にかかわる定格、注意、およびシリアルナンバーが表示されています。
表示がない場合、または表示が不明瞭な場合は、お買い上げいただいた販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。

本体部

■ モデル名称、シリアルナンバー



操作部



第1章　梱包品を確認してください

1.1　梱包品について

本製品がお手元に届きましたら、以下の付属品が揃っていることを確認してください。
万一、不足しているもの、または破損しているものがありましたら、お買い上げいただいた販売店、または当社支店、営業所にご連絡ください。

品　名	数量
IPLEX RXまたはRT（本体）*	1
画像記録用USB メモリー	1
AC アダプター	1
AC 電源コード	1
3P-2P アダプター	1
VGA変換ケーブル	1
光学アダプターケース	1
ショルダーベルト	1
光学アダプターケースホルダー	1
レンズクリーニングキット（綿棒、刷毛）	1
先端キャップ（4mm 用、6mm 用のいずれか）	1

品　名		数量
ストッパー		1
挿入部固定ベルト		1
LCD 保護シート（LCD モニターに貼り付け済み）		1
取扱説明書類	IPLEX RX/RT シリーズ（本書）	1
	LCD 保護シート	1
返信願い		1
工業用内視鏡保証登録カード		1
キャリングケース		1

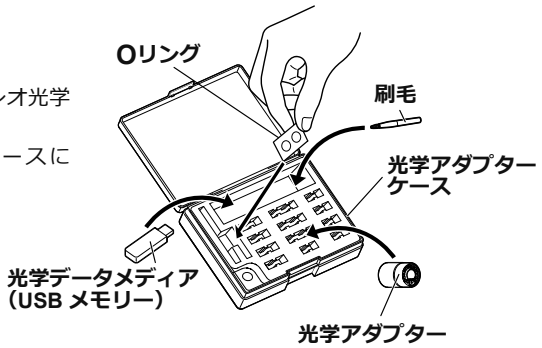
* キャリングケースに本機を収納する方法については、キャリングケースの上ぶた内面の収納方法ラベルを参照してください。

■ 光学アダプターケースに収納する

光学アダプターケースには、以下のものを収納できます。

- 光学アダプター
- Oリング
- 光学データメディア（別売のステレオ光学アダプターに付属のUSB メモリー）

使用しないときは、光学アダプターケースに入れて保管してください。
格納場所は、右図を参考にしてください。



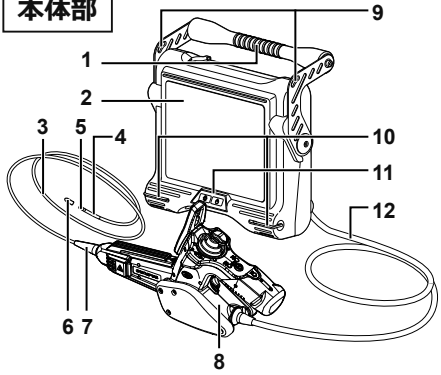
別売品のご紹介

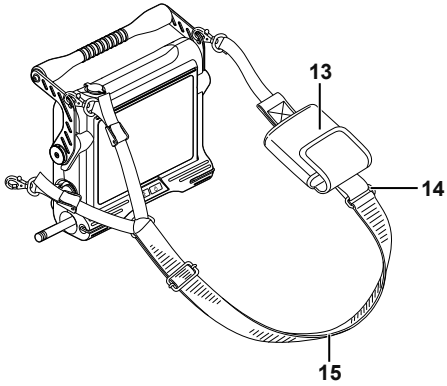
別売品は、「システム図」（80 ページ）を参照してください。

第2章　　各部の名称

2.1　本体部 / 操作部の各部の名称

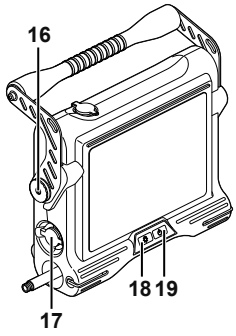
本体部

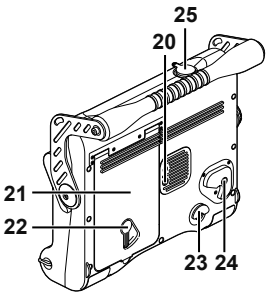




番号	名称
1	ハンドル
2	LCDモニター（LCD 保護シート貼付）
3	挿入部（またはスコープ）
4	湾曲部
5	先端部
6	先端キャップ
7	折れ止め
8	操作部

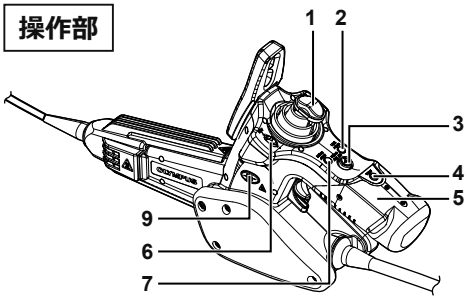
番号	名称
9	ベルト受け孔
10	ベルト受け金具
11	フロントパネル
12	ユニバーサルケーブル
13	光学アダプターケースホルダー
14	リング
15	ショルダーベルト

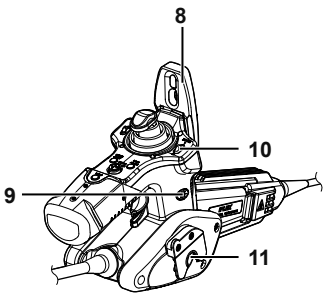


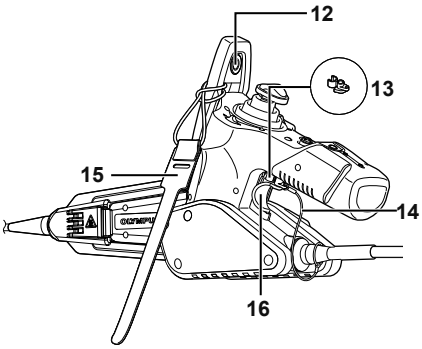


番号	名称
16	ハンガー受け部
17	AC アダプター端子キャップ
18	LIGHT ボタン（☼）
19	電源ボタン（⏻）
20	三脚用ねじ穴
21	バッテリーカバー
22	ロックリリースレバー
23	ハンガー受け部
24	ロックリリースボタン
25	ビデオ端子キャップ

操作部







番号	名称
1	[ANGLE]ジョイスティック（湾曲操作）
2	［LIVE/GAIN］ボタン （ライブ画面表示/ ゲイン機能（RXのみ））
3	［MEAS/ENTER］ジョイスティック （フォルダー選択/メニュー選択/ 計測操作（RX(ステレオ計測機能)のみ）
4	［VIEW］ボタン * （リトリーブ画面表示/ サムネイル画面表示）
5	グリップ
6	［BRT］レバー（明るさ調整）
7	［MENU/EXIT］ボタン（メニュー表示）
8	ジョイスティックガード

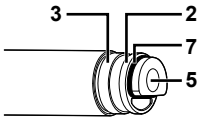
番号	名称
9	［FRZ/REC］ボタン * （観察画像のフリーズ/ 記録 （左右2 ヶ所に配置））
10	［ZOOM］レバー（画像のズーム）
11	ハンガー（操作部を本体部に固定）
12	挿入部保持部
13	ストッパー （湾曲ロックの誤操作防止用）
14	ストラップ
15	挿入部固定ベルト
16	［ANGLE LOCK］レバー （湾曲操作のロック）

* 各ボタンは、押す長さによって操作内容が変わる場合があります。本書では、ボタンを短く押す場合を「短押し」、2秒以上押す場合を「長押し」と表記しています。

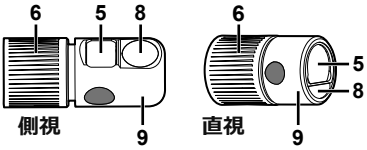
2.2　先端部/ 光学アダプター各部の名称

4mm タイプの場合

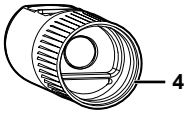
● **先端部**



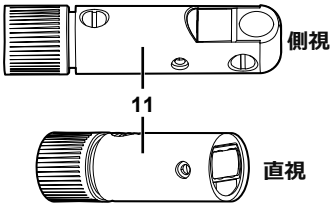
● **光学アダプター**



● **光学アダプターの内面図**

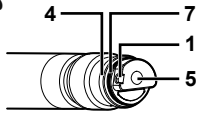


● **ステレオ光学アダプター**

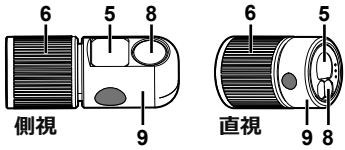


6mm タイプの場合

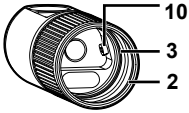
● **先端部**



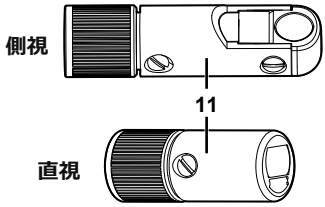
● **光学アダプター**



● **光学アダプターの内面図**



● **ステレオ光学アダプター**

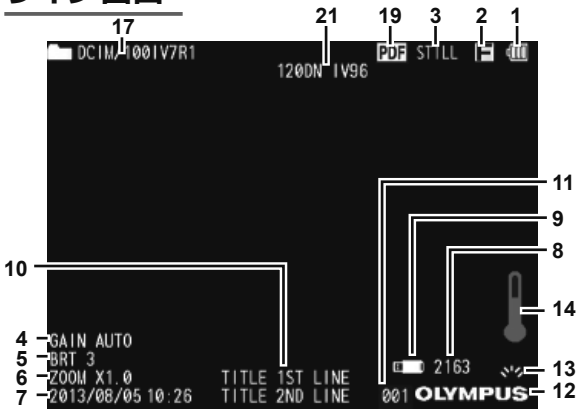


番号	名称	番号	名称
1	光学アダプター位置決め部	**7**	Oリング
2	第 1 ねじ部	**8**	照明
3	第 2 ねじ部	**9**	名称の略号 *
4	接続ねじ部	**10**	位置決め部
5	対物レンズ	**11**	名称の略号およびシリアルナンバー *
6	ナット		

* 名称の略号については、「9.3 光学アダプター仕様」（79 ページ）を参照してください。

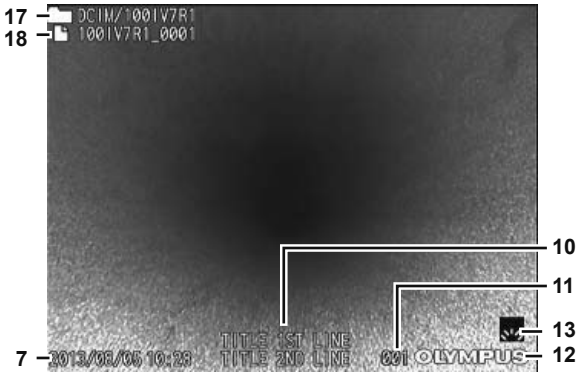
2.3　LCD モニターの各部の名称

ライブ画面



サムネイル画面

リトリーブ画面



番号	名称
1	バッテリーインジケーター
2	フリーズインジケーター
3	記録再生インジケーター
4	ゲインモード(RXのみ)
5	明るさレベル
6	ズームレベル
7	日付･時刻
8	記録可能枚数
9	USB メモリーアイコン
10	タイトル
11	連番
12	ロゴ
13	ライトインジケーター
14	温度インジケーター (RXのみ)
15	動画インジケーター
16	サムネイル選択枠
17	フォルダー名
18	ファイル名
19	PDFインジケーター (RXのみ)
20	メディア残量
21	アダプター名称(RXのみ)
22	計測インジケーター (RX(ステレオ計測機能)のみ)

参考

- タイトルは前回使用時にライブ画面で入力したタイトルが表示されます。
- LCDモニターにゴミ、しみなどの異常がある場合は、「第7章 保守・メンテナンス」(68 ページ) を確認してください。

第3章　観察前 / 操作前の準備と点検

使用する前に必ず本章の準備と点検を行ってください。異常を発見した場合は直ちに使用を中止し、「第8章 異常が発生したら」（71 ページ）に従って対処してください。
また、点検は使用前だけではなく、定期的に行ってください。

注意

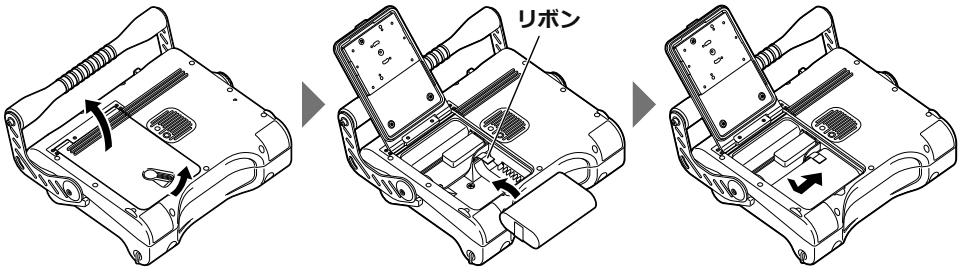
・観察前・操作前に準備と点検を行うときは、必ず電源をOFF にしてから行ってください。

3.1　観察前の準備

1 電源を準備する
バッテリーを使用する（→ 13 ページ）
AC アダプターを使用する場合（→ 14 ページ）

電源を準備する

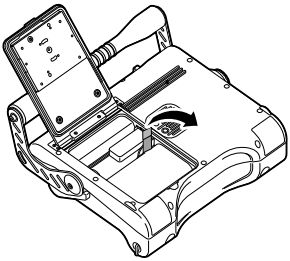
■ バッテリーを使用する場合



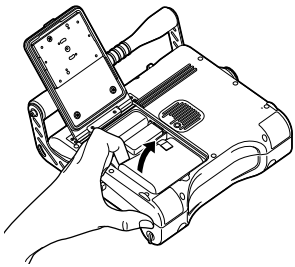
ロックリリースレバーを横にスライドさせて、バッテリーカバーを開けます。
バッテリーの向きに気をつけて、リボンの上からバッテリー端子側の方向に差し込みます。
バッテリーを正しく取り付けたあとカバーを閉じ、ロックリリースレバーを元にスライドさせカバーをロックします。

● バッテリーの外しかた

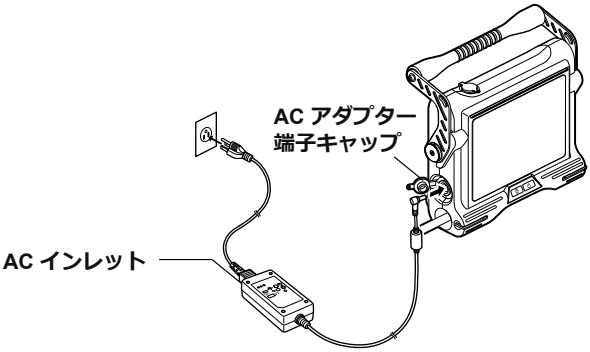
手前側にリボンを引っ張ると取り出せます。



バッテリーが取り出しにくいときは、直接バッテリーに指を引っ掛けて取り出してください。



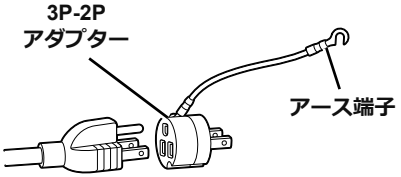
■ AC アダプターを使用する場合



AC アダプター端子キャップを開き、付属のAC 電源コードをAC アダプターのAC インレットに接続した後、AC 電源コードのプラグ側を3Pコンセントに確実に接続します。

● 2P コンセントを使用する場合

付属の3P-2P アダプターを使用し、2P コンセントに接続します。
その際、接地された金属にアース端子を確実に接続してください。



3.2　操作前の準備

1 光学アダプターを取り付ける（→ 15ページ）
2 電源を入れる（→ 16ページ）
3 光学アダプターを選択する（→ 16ページ）
4 バッテリー残量を確認する（→ 17ページ）
5 表示言語を設定する（初期設定）（→47ページ）
6 日付と時刻を設定する（初期設定）（→ 47ページ）
7 先端部の照明点灯を確認する（→ 18ページ）
8 ホワイトバランスを調整する（→ 41ページ）
9 挿入部の湾曲動作を確認する（→ 18ページ）
10 操作前の点検をする（→ 25ページ）

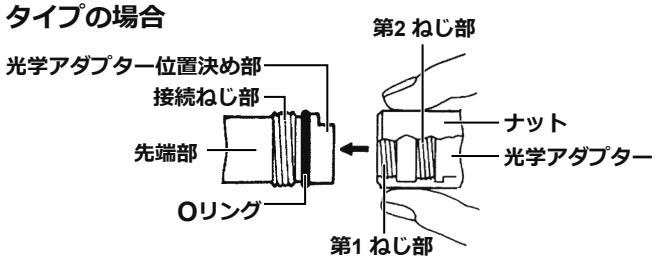
光学アダプターを取り付ける

注意

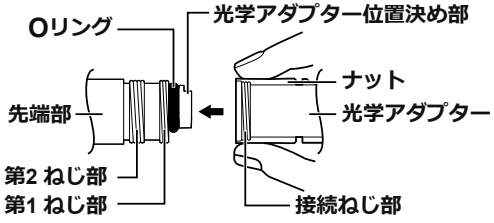
- 必ずOリングを挿入部先端に取り付けて光学アダプターを使用してください。
  挿入部と光学アダプターが結合する部分に水が入り込むと故障や破損の原因になります。また、光学アダプター単体は、防水構造ではありません。
- 光学アダプターのナットが回らず、取り付け、取り外しができない場合には、使用を中止してください。
  お買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。
- 光学アダプター内面に汚れや水滴が付いている状態では使用しないでください。
  光学アダプターと先端部の間での防水性能が保てなくなったり、光学アダプターや先端部を損傷するおそれがあります。

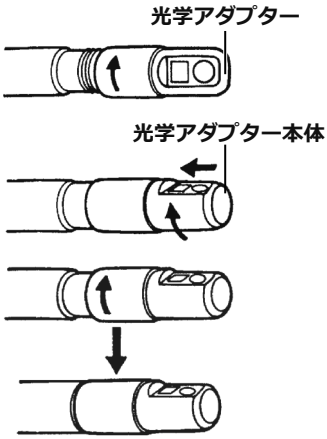
1 光学アダプターと先端部が互いに一直線になるように保持しながら、光学アダプターを先端部にゆっくり差し込む。

■ **6mm タイプの場合**



■ **4mm タイプの場合**





2 **第1 ねじ部が接続ねじ部を通過するまで光学アダプターのナットを時計回りに回す。**

3 **第1 ねじ部を通過後、光学アダプター本体を軽く押し込みながら回し、挿入部の位置決め部に光学アダプター本体が噛み合って回転が止まる位置にする。**

4 **光学アダプターのナットを時計回りに回して、第2 ねじ部を接続ねじ部に取り付ける。ナットが確実に止まるまで締め付ける。**

■ 光学アダプターの取り外しかた

光学アダプターの取り付けと逆の手順で取り外します。

電源を入れる

ビープ音がピッと鳴るまで本体部の電源ボタン（⏻）を押すと電源が入ります。
画面表示とメニュー操作は、電源ボタン（⏻）を押してから約10秒後に有効となります。

■ 電源を切るときは

本体部の電源ボタン（⏻）を2秒以上押します。

光学アダプターを選択する

電源が入ると、光学アダプターのリストが表示されます。

使用する光学アダプターを選択して、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押します。

参考

- 観察途中で光学アダプターを交換した場合は、「メニュー操作」により光学アダプターを選択し直してください。「5.1 メニューの操作方法」（40 ページ）、「5.2 ライブ／フリーズ画面で操作する」（41 ページ）を参照してください。
- ステレオ光学アダプターを使用する場合は、「6.3 ステレオ光学アダプターを新規登録または再登録する」（54 ページ）を参照してください。
- AT100S/NF-IV94またはAT100S/FF-IV94 を使用する場合、光学アダプターのリストから100SNまたは100SFを選択すると、正立像が表示されます。

バッテリー残量を確認する

バッテリーで電源を供給している場合、LCD モニターの右上にバッテリーの残量を示すインジケーターが表示されます。バッテリー残量の目安は次のとおりです。

表示	バッテリーの状態
	バッテリー残量は約50% 以上です。
	バッテリー残量は約25 ～ 50% です。
	バッテリー残量は約5 ～ 25% です。
*1	バッテリー残量は約2 ～ 5% です。
*2	バッテリー残量は約1 ～ 2% です。 バッテリーを充電する、充電済みのバッテリーと交換する、またはAC アダプターを接続してください。

*1　画像の記録、削除、およびUSB メモリーのフォーマットを行わないでください。これらの操作中に電源が切れると、データを破損するおそれがあります。

*2　バッテリーインジケーターが点滅したら、速やかに電源を切るかAC アダプターを接続してください。そのまま使用し続けると、電源が切れて記録データを破壊するおそれがあります。

参考

- バッテリー残量は、バッテリー単体の残量表示部でも確認できます。（ただし、LCD モニター上のバッテリーインジケーターの残量とは異なります。）詳しくは、バッテリー充電器の取扱説明書を参照してください。

挿入部先端の照明点灯を確認する

参考

・光学アダプターを交換するときなど、使用を中断するときには、本体部のフロントパネル上のLIGHT ボタン（☼）をOFF にしてください。

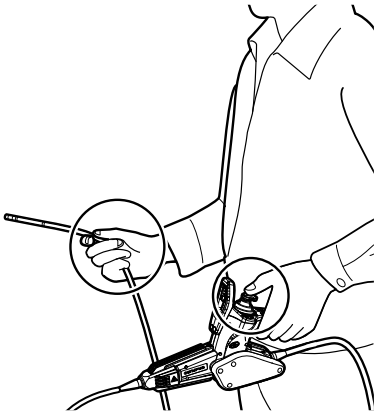
電源が入ると、自動的に照明が点灯し、光量は検査対象物の明るさに応じて調整されます。
また、LCD モニターの右下にライトインジケーターも表示されます。

■ 照明を消灯するときは

フロントパネルのLIGHTボタン（☼）を押します。

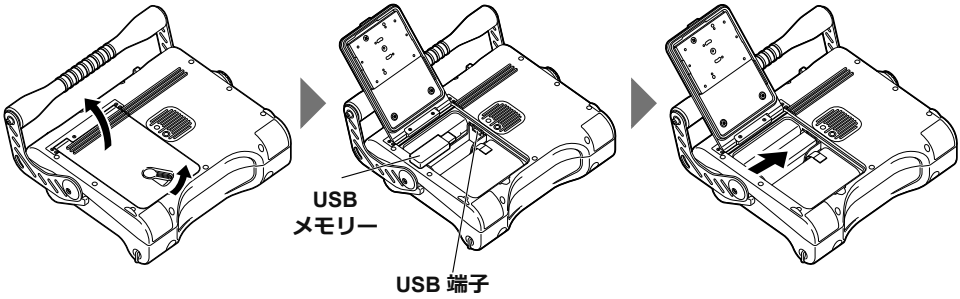
挿入部の湾曲動作を確認する

挿入部をまっすぐに伸ばして［ANGLE］ジョイスティックを操作し、湾曲部がスムーズに動くことを確認します。湾曲の動きは､［ANGLE］ジョイスティックを倒した角度、方向に連動します。



USB メモリーを装着する

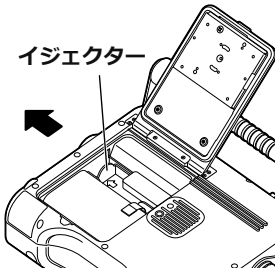
■ USB メモリーの入れかた



ロックリリースレバーを横にスライドさせて、バッテリーカバーを開けます。
USB メモリーの向きに気をつけて、USB 端子に差し込みます。USB メモリーを取り付けたあとカバーを閉じ、ロックリリースレバーを元の方向にスライドさせカバーをロックします。

● USB メモリーの外しかた

USB メモリーは、右図のように矢印の方向にイジェクターを動かすと取り外せます。



本体部を設置して観察する

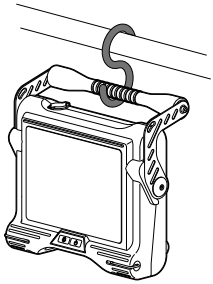
本体部を平らな場所に置いたり、吊り下げたり、三脚に取り付けて操作・観察ができます。

● 本体部を平らな場所に設置する

本体部を平らな場所に設置して観察する場合は、ハンドルをスタンドとして使用します。
LCD モニター画面が見やすい角度にハンドルを調整し設置します。ハンドルの角度は、上図に示す範囲で無段階に調整できます。

● 本体部を吊り下げて設置する

本体部を吊り下げて観察する場合は、ハンドルにS 型金具やひもなどを引っ掛けて本体部を吊り下げます。

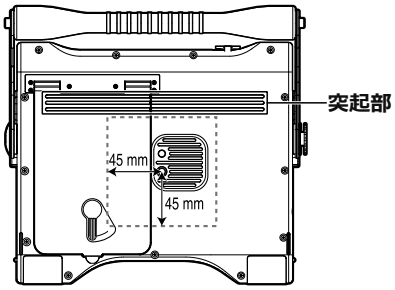


● 三脚に取り付けて設置する

三脚を使って観察する場合は、本体部に三脚 の雲台を取り付けて三脚を固定します。

参考

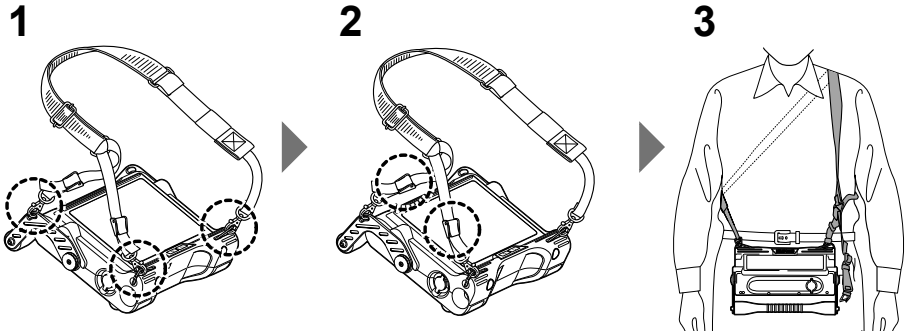
- 本体部を三脚に固定する場合は、三脚の雲台が本体部背面の突起部に乗り上げないように取り付けてください。
  雲台が斜めに取り付いた状態で三脚に固定すると、本体部が落下するおそれがあります。
  使用可能な雲台のサイズは、三脚用ねじの中心から45mm 角以下のものです。



ショルダーベルトを取り付ける

本体部を身体に取り付けて観察したり、肩から掛けて容易に運搬することができます。

■ 本体部を身体に取り付ける

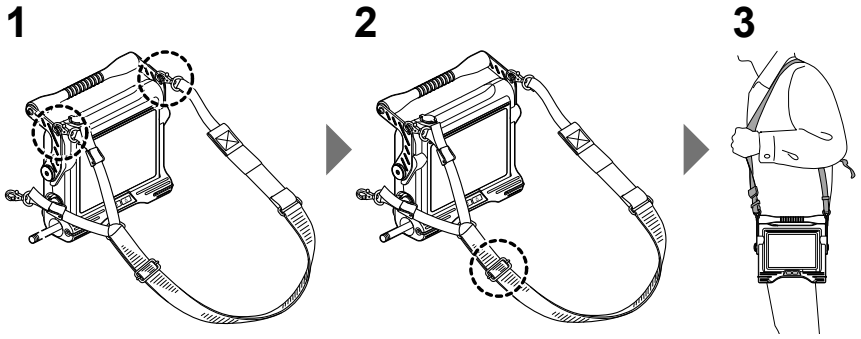


1 **2 ヶ所のベルト受け金具と片側1 ヵ所のベルト受け孔に、ショルダーベルトのフックを取り付ける。**

2 **長さ調節部分で長さを調節し、見やすい角度に画面を調整する。**

3 **ショルダーベルトを肩から掛けて観察する。**

■ 本体部を肩に掛ける



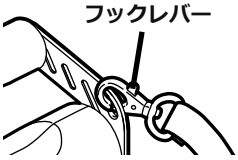
1 **2 ヶ所のベルト受け孔に、ショルダーベルトのフックを取り付ける。**

2 **長さ調節部分で長さを調節する。**

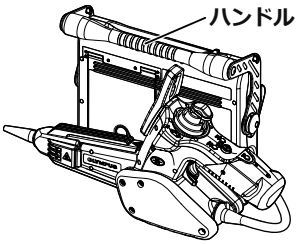
3 **ショルダーベルトを肩に掛ける。**

● ショルダーベルトの取り外しかた

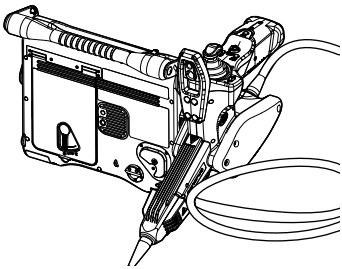
ショルダーベルトの取り外しは、フックレバーを押して本体部からフックを取り外します。



操作部を本体部に固定する



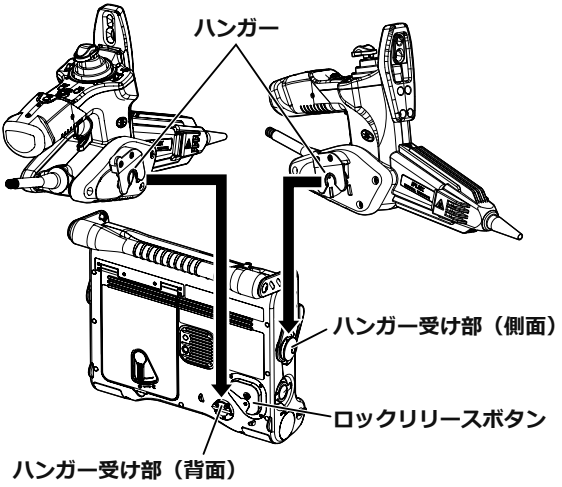
背面固定：運搬時



側面固定：観察検査時

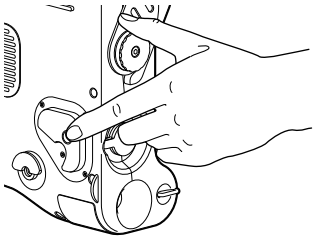
1 **操作部側面のハンガーを、本体部側面または背面のハンガー受け部にまっすぐにはめ込む。**

2 **クリック感があるところまで押し込む。**



■ 操作部の取り外しかた

操作部をまっすぐ上に引き上げます。
背面に固定した場合は、ロックリリースボタンの中央部を押しながら引き上げます。

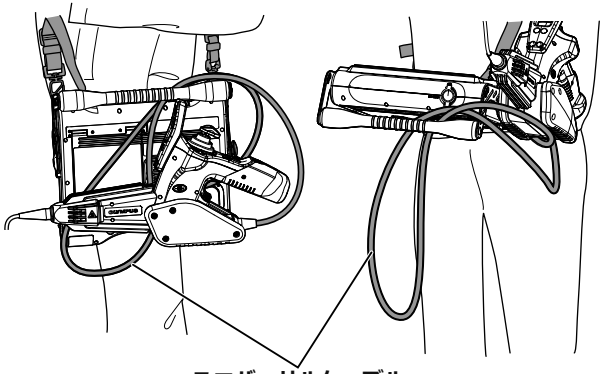


注意

- 操作部を本体部に固定した状態で机上に置く場合は、本体部を縦置き以外の置き方をしないでください。
- 操作部を本体に固定した状態で操作部をねじるなど、無理な力をかけないでください。

● **操作部を本体部（背面、左側面）に固定して歩行する**

下図のようにユニバーサルケーブルの弛んだ部分をハンドルと本体部の間に差し込んでください。



ユニバーサルケーブル

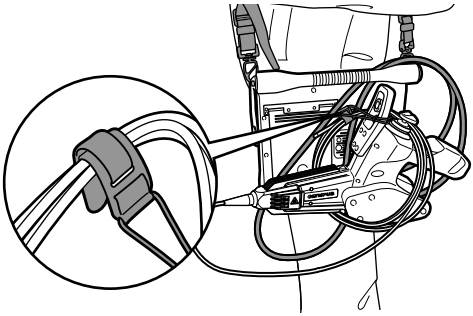
注意

- 操作部を本体部に固定した状態で持ち運ぶ場合は、以下に注意してください。
  - ハンドルを握って持ち上げる
  - 本体部を傾けたり振り回したりしない

  本機が破損するおそれがあります。

挿入部を固定して移動する

観察する場所を移動するときは、挿入部を挿入部固定ベルトで束ねて持ち運びができます。
挿入部を円状に巻いて束ね、本体部の折れ止め付近で挿入部固定ベルトで束ねます。
本体部を持って、またはストラップを肩に掛けて移動ができます。

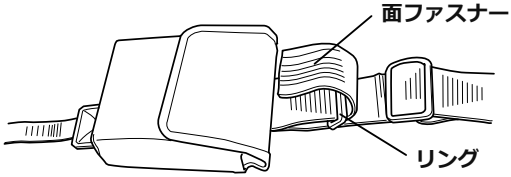


なお、長距離を移動する場合や輸送する場合は、キャリングケースに収納して移動してください。

光学アダプターケースホルダーを取り付ける

1 **光学アダプターケースホルダーの面ファスナーをショルダーベルトのリングに通す。**

2 **図のように面ファスナーを折り返して取り付ける。**



■ 光学アダプターケースホルダーの取り外しかた

面ファスナーをはがし、リングから取り外します。

3.3　操作前 / 操作後の点検

注意

- 挿入部を点検する場合は、必ず、湾曲部より後ろ側を持つようにしてください。湾曲部破損の原因となります。
- 本機を使用した後も点検項目を確認してください。

点検箇所	項目	不具合があったら
全体	☐ 操作部、挿入部、バッテリーカバー、ビデオ端子キャップ、ACアダプター端子キャップにゴミ、砂などの異物が付着していませんか。	「第7章 保守・メンテナンス」(68 ページ) 参照。
	☐ 操作部、挿入部、バッテリーカバー、ビデオ端子キャップ、ACアダプター端子キャップにひび割れ、傷などはありませんか。	交換が必要です。販売店、当社支店、または営業所までご連絡ください。
	☐ 外装部材や各部ボタン、ジョイスティック、レバーに割れや変形などの異常はありませんか。	
	☐ ユニバーサルケーブルに切れや座屈などの異常はありませんか。	
挿入部・湾曲部・先端部	☐ 湾曲部以外の外装材に緩みがありませんか。	交換が必要です。販売店、当社支店、または営業所までご連絡ください。
	☐ 先端部の対物レンズに汚れや水滴はついていませんか。 そのまま使用すると光学アダプターや先端部を破損するおそれがあります。	「第7章 保守・メンテナンス」(68 ページ) 参照。
	☐ 先端部の光学アダプター位置決め部やねじ部にゴミは溜まっていませんか。	
	☐ 先端部に変形、緩み、または接続ねじ部に異常な摩耗は生じていませんか。 先端部が緩んでいる場合は、絶対に使用しないでください。使用中に緩んだ部品が脱落するおそれがあります。	
Oリング	☐ Oリングに脱落や切れなどの異常はありませんか。 Oリングが外れていたり、切れていたりする場合は、先端部と光学アダプターが結合する部分に水などが入りこみ、故障や破損の原因になります。	

点検箇所	項目	不具合があったら
光学アダプター・ステレオ光学アダプター	☐ 光学アダプター外面、内面の対物レンズに汚れや水滴はついていませんか。 そのまま使用すると光学アダプターや先端部を破損するおそれがあります。	「第7章 保守・メンテナンス」(68 ページ）参照。
	☐ 光学アダプターの接続ねじ部に異常な変形や異物などはありませんか。 十分に清掃していないと、光学アダプターと先端部の間での防水性能が保てなくなることがあります。	
	☐ 光学アダプター各部品に緩みはありませんか。 緩みが認められる場合は、絶対に使用しないでください。使用中に緩んだ部品が脱落するおそれがあります。	
ステレオ光学アダプター	☐ 以下のときに計測値の確認をしましたか。（RX（ステレオ計測機能）のみ） • ステレオ光学アダプターを登録したとき • 計測の前後	「6.5 計測値を確認する」(58 ページ）参照。
	☐ ステレオ光学アダプターを取り付けたとき、光学アダプター選択画面でシリアルナンバーを確認しましたか？（RX（ステレオ計測機能）のみ）	「第6章 ステレオ計測機能の操作（RX（ステレオ計測機能）のみ）」(51 ページ）参照。
LCD モニター	☐ 画面に割れなどの異常はありませんか。 **参考** • LCD モニターは精密な技術に基づいて製造されています。LCD モニター内に画素欠け（黒点）や常時点灯する点（輝点）が存在することがありますが、製品の欠陥や故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。	交換が必要です。販売店、当社支店、または営業所までご連絡ください。
	☐ 画面が指紋などで汚れていませんか。	「第7章 保守・メンテナンス」(68 ページ）参照。
キャリングケース	☐ キャリングケースの外装各部、取っ手、ラッチなどの破損、緩みなどはありませんか。	
	☐ 専用のキャリングケースを使用していますか。 専用のケース以外を使用すると、挿入部や本体部が破損、故障するおそれがあります。	販売店、当社支店、または営業所までご連絡ください。

第4章　基本的な操作

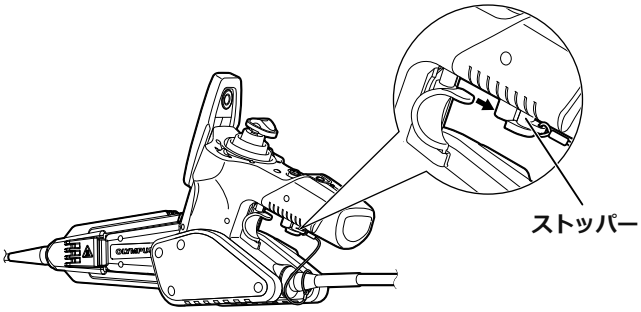
4.1　検査対象物を観察する

1 **照明を点灯する。**

2 **画面表示を見ながら、検査対象物へ挿入部を挿入する。**
挿入方向をよく確認してゆっくり挿入します。

3 **［ANGLE］ジョイスティックで湾曲操作を行い、該当箇所を画面表示で観察する。**
このとき、無理な押し込み、ねじり、引っ張りを挿入部に加えないようにします。

4 **湾曲部の角度や方向を固定（湾曲ロック機能）して観察する。**
湾曲部が固定したい角度や方向になったときに、ストッパーを外し、［ANGLE LOCK］レバーを引き上げます。
湾曲ロック状態でも、湾曲角度の微調整ができます。



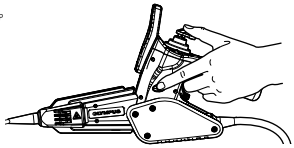
5 **画面表示を見ながら、検査対象物からゆっくりと挿入部を引き抜く。**
湾曲ロック状態の場合は［ANGLE LOCK］レバーを押し下げ、湾曲ロック状態を解除してから引き抜いてください。その後、ストッパーを装着します。

注意

- RXの検査中に以下のメッセージが表示された場合は、直ちに使用を中止して挿入部を静かに引き出し、「こんなメッセージが表示されたときは」（71 ページ）に従って対処してください。
  -「挿入部先端が高温になりました。直ちに挿入部を引き抜いてください。」
- 湾曲操作をする場合は、挿入部を最小曲げ半径（4mm タイプは20mm、6mm タイプは30mm）以下に曲げないでください。

参考

- 一般的に、操作部の［ANGLE］ジョイスティックは、操作部グリップを握った手の親指で操作します。
- その他のボタン類も、操作部グリップを握った手の指で操作します。
- 挿入部は、操作部グリップを握った手と反対の手で保持します。



- 挿入部をループさせるほど湾曲部の最大湾曲できる角度は小さくなります。湾曲性能を最大限に引き出すために、挿入部はできるだけまっすぐな状態で使用してください。
- 低温環境下では、湾曲角度が出にくい傾向にあります。
- 高温環境下では、画像ノイズが目立つ場合があります。
- RXの場合、先端部の雰囲気温度が約80℃に達すると、黄色の温度インジケーターが表示されます。使用環境上限温度に近づいていますので注意してください。

4.2　画像表示を調整する

静止画像にする（フリーズ）

1　ライブ画像を表示中に［FRZ/REC］ボタンを短押しする。

観察画像がフリーズし、LCD モニターの右上にフリーズインジケーター（F）が表示されます。
フリーズ中は、挿入部の挿入および引き抜き操作は行わないでください。

2　［FRZ/REC］ボタン、または［LIVE/GAIN］ボタンを押すとフリーズ状態が解除される。

参考

・動きのある画像をフリーズすると、画像が乱れる場合があります。

画像を拡大する（ズーム）

検査対象物を拡大して観察するときなどは、表示画像を拡大する調整を行います。
［ZOOM］レバーを［T］方向に押すことで、画像を5倍までズーム（拡大）できます。
元の大きさの画像に戻すときは、［ZOOM］レバーを［W］方向へ押します。

参考

・画像のズーム機能は、「電子ズーム」で行われています。このため、倍率を上げたときに画像が少し粗くなります。
・RXでステレオ光学アダプターを使用している場合は、動作に制限があります。詳しくは、「計測対象部位を観察する」（60 ページ）、「スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する」（61 ページ）を参照してください。

画像の明るさを調整する

■ ゲインモード切り替え操作（RXのみ）

ライブ画像表示中に、操作部の［LIVE/GAIN］ボタンを押して、ゲインモードを切り替えます。
ゲインモード切り替えの操作を行うと、ゲインモードが画面上に約3秒間表示されます。

モード	説　明
AUTO	BRT の設定に連動して、ダイナミックレンジを自動的に変更するモードです。 BRT の設定によっては、ノイズが増える場合があります。
WiDER1	「AUTO」よりさらに明るく見たいときに使うモードです。観察の状態によっては、ノイズが増える場合があります。
WiDER2	「WiDER1」よりさらに明るく見たいときに使うモードです。 「WiDER2」は、さらにダイナミックレンジを広げることにより、暗い箇所も観察することができます。観察の状態によっては、ノイズが増える場合があります。

■［BRT］レバー操作による調光

観察中のライブ画像全体の明るさを変えるときなどに、調整を行います。
［BRT］レバーを［▲］方向に押すごとに画面全体が明るくなり、［▼］方向に押すごとに画面全体が暗くなります。

● 高感度画像を表示する（モノクロブースト）

高感度画像を表示する場合、ライブ画像は白黒表示（モノクロブースト機能）となります。
被写体が暗い場合など、標準よりさらに明るくするときに切り替えます。
ライブ画像表示中に、［BRT］レバーを［▲］方向に押して「BRT」（明るさレベル）を最大（10段階目）に設定することにより、高感度画像表示に切り替えることができます。観察の状態によってはノイズが増える場合があります。

参考

・RXでステレオ光学アダプターを使用している場合は、動作に制限があります。詳しくは、「計測対象部位を観察する」（60 ページ）、「スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する」（61 ページ）を参照してください。

4.3　ライブ画面でフォルダーを切り替える

ライブ画面で、画像を記録/再生するフォルダーを［MEAS/ENTER］ジョイスティックで切り替えることができます。

1　ライブ画像を表示中に［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左右または上下に操作する。

画面左上に表示されているフォルダー名が切り替わります。

表示されているフォルダーが、画像の記録や再生をするフォルダーとなります。

参考

- ［MEAS/ENTER］ジョイスティックで切り替えできるフォルダー構成は、2階層までです。

4.4　画像を記録する

観察中の画像を静止画や動画として記録することができます。データは、付属の画像記録用USBメモリーに記録できます。
USBメモリーは付属品、または推奨品を使用してください。
USB メモリーが正しく挿入されていることを確認してから使用してください。

記録前の準備

画像記録用USB メモリーは、必ず本機でフォーマットしてから使用してください。フォーマットについては、「USB メモリーをフォーマット（初期化）する。」（48 ページ）を参照してください。
1 枚の画像を記録するのに必要な容量、および画像記録用USB メモリーに記録できる枚数の目安は次のとおりです。

記録形式	1 個当りの容量	記録枚数（1GB）
静止画	約300KB	約3,400 枚
動画（1 秒当り）	約500KB	約30 分

画像記録に関する各種設定は「メニュー操作」により設定する必要があります。「5.1 メニューの操作方法」（40 ページ）、「5.2 ライブ／フリーズ画面で操作する」（41 ページ）を参照してください。

■ 画像の記録形式の設定

画面に表示されている日付・時刻、タイトル、ロゴや計測結果などの情報を静止画の画像上に記録する場合は、ライブ画面で［MENU/EXIT］ボタンを押してメニューを表示し、「記録」－「プリントスクリーン」で「入」に設定しておきます（42ページ参照）。

参考

・日付やタイトルなどが上書きされた静止画を再生したとき、日付・時刻・タイトル・ロゴなどの文字が重なって表示されることがありますが、異常ではありません。

■ ファイルマークについて

「ファイルマークの付加」メニューで「入」を設定していると、画像記録時に以下の機能が有効になります。

- 保存先フォルダーの切り替え機能
- ファイル名の末尾に付けるファイルマークの選択機能
- タイトルの選択機能

（「ファイルマークの付加」メニューについて詳しくは、「5.2 ライブ／フリーズ画面で操作する」（41 ページ）を参照してください。）

■ 画像のファイル名について

画像には保存先フォルダー名を使用したファイル名が付けられ、USB メモリー内の保存先フォルダーに記録されます。ファイル名は、任意の名前（記号、英数字による最大30 文字以内）に変更することができます。

保存先フォルダー名称?????.***

拡張子
静止画の場合は「.JPG」、動画の場合は「.AVI」の拡張子の画像ファイルが記録されます。

5 桁のファイル名連番
ファイル名連番には、記録した順に00001 から99999 までの数字が入ります。

参考

- 「ファイルマークの付加」メニューで設定すると、画像ファイルのファイル名の末尾に「_A」、「_B」、「_C」、「_D」を付けることができます。画像ファイルの分類に利用してください。
- ファイルマークの分類名は変更することができます。（詳しくはお買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。）

静止画を記録する

1 **保存先のフォルダーを選択する。**
操作について詳しくは、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」(31 ページ)を参照してください。

2 **ライブ画像を表示中に［FRZ/REC］ボタンを短押しする。**
画像がフリーズします。

3 **フリーズ画像を表示中に再度［FRZ/REC］ボタンを長押しする。**
保存先フォルダー名が表示されます。

4 **フォルダー名を確認し、「はい」を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。**
フォルダーを変更する場合は、「修正」を選んで、保存先のフォルダーを切り替え、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しします。

5 **記録画像のファイル名末尾に付加するマークを選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。**

6　あらかじめ登録してあるプリセットタイトルのリストから文字列を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

静止画が記録されます。静止画の記録中は画面上に「STILL」と表示され、一度黒い画面表示になってから、フリーズ画像が表示されます。

参考

- 「ファイルマークの付加」メニューで「切」に設定していると、手順3の操作直後に画像が記録されます。
- 記録した静止画でも計測できる場合があります。詳しくは、「6.7 計測する」(63 ページ)を参照してください。

動画を記録する

1　保存先のフォルダーを選択する。

操作について詳しくは、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」（31 ページ）を参照してください。

2　ライブ画像を表示中に［FRZ/REC］ボタンを長押しする。

保存先フォルダー名が表示されます。

3　フォルダー名を確認し、「はい」を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

フォルダーを変更する場合は、「修正」を選んで、保存先のフォルダーを切り替え、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しします。

4　記録画像のファイル名末尾に付加するマークを選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

5　あらかじめ登録してあるプリセットタイトルのリストから文字列を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

静止画が記録された後、動画確認ウィンドウが表示されます。

6　「はい」を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

動画の記録が開始されます。動画の記録中は、LCD モニターのUSB メモリーアイコンが点滅表示されます。動画確認ウィンドウで「いいえ」を選んだ場合は、静止画のみが記録され、動画は記録されません。

7　動画記録を終了する場合は、［FRZ/REC］ボタンを短押しする。

動画記録が終わると、USB メモリーアイコンの点滅表示は消えます。

参考

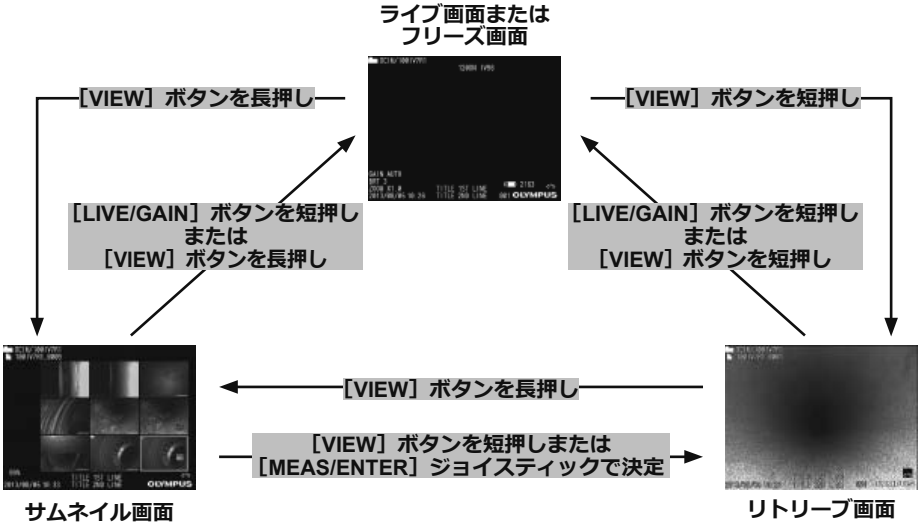
- 「ファイルマークの付加」メニューで「切」に設定していると、手順3 ～ 5は省略されます。
- 動画記録中にUSB メモリーの抜き挿しをしないでください。動画記録が停止して、エラーメッセージが表示されます。
- USB メモリーに空き容量がなくなったとき、またはファイルサイズが4GB になった時点で動画の記録は終了します。何も記録されていない1GB のUSB メモリーで、約30 分間の記録が可能です。
- [VIEW] ボタンを短押しすると動画記録を中止してリトリーブ画面を表示し、[VIEW] ボタンを長押しすると動画記録を中止してサムネイル画面を表示します。

動画を追加する（RX のみ）

直前に記録した動画に追記することができます。
動画確認ウィンドウで「追記」を選ぶと、直前に記録した動画に追加されます。USB メモリーが抜き差しされたり、［VIEW］ボタンが押されたときは、「追記」を選ぶことができません。

4.5　画像を再生する

記録した画像は、全画面表示（リトリーブ画面）または小画面一覧表示（サムネイル画面）に切り替えて表示することができます。
サムネイル画面は記録画像が一覧表示されるので、多数の中から目的の画像を探すときに便利です。
再生する場合は、USB メモリーが挿入されていることを確認してから行なってください。



全画面表示（リトリーブ画面）で再生する

1 保存先のフォルダーを選択する。

操作について詳しくは、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」（31 ページ）を参照してください。

2 ライブ画面、フリーズ画面、またはサムネイル画面で［VIEW］ボタンを短押しする。

最新の記録画像が全画面表示されます。

3 再生する画像を切り替える。

［MEAS/ENTER］ジョイスティックを操作して、再生する画像を切り替えます。

- ［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左に操作する
  現在表示している画像に対して、1 つ前の画像を表示します。
  降順表示で最後の画像を表示したら、また最初の画像に戻って表示します。
- ［MEAS/ENTER］ジョイスティックを右に操作する
  現在表示している画像に対して、1 つ後の画像を表示します。
  昇順表示で最後の画像を表示したら、また最初の画像に戻って表示します。

4 ［VIEW］ボタンまたは［LIVE/GAIN］ボタンを短押しして、ライブ画面に戻る。

参考

・記録した静止画でも計測できる場合があります。詳しくは、「6.7 計測する」（63 ページ）を参照してください。

画像を一覧表示（サムネイル画面）する

記録した動画および静止画を一覧（9 画像ごと）に表示できます。
一覧から目的の画像を探しだしたり、複数の画像を選択しまとめて移動や消去ができます。

1　保存先のフォルダーを選択する。

操作について詳しくは、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」（31 ページ）を参照してください。

2　ライブ画面、フリーズ画面、またはリトリーブ画面で［VIEW］ボタンを長押しする。

記録画像が一覧表示（最大9 画像ごと）されます。
動画には、動画インジケーター（ ）が表示されます。

計測された画像には、計測インジケーター（ ）が表示されます。

■ サムネイル画像を選択する

［MEAS/ENTER］ジョイスティックの上下左右の操作に合わせて枠が移動します。
枠が付いた画像が、選択している画像になります。

■ 再生するには

再生する画像を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押します。
選択した画像が全画面表示で再生されます。

■ 複数の画像を選択して移動や消去をする

画像を選択し、［BRT］レバーを［▲］方向に押すと、サムネイル画像の右上にマーク（✓）が表示されます。選択したい画像だけ操作を繰り返し、メニュー操作で移動や消去を行います。

● 全サムネイル画像を選択する

［BRT］レバーを［▼］方向に押すと、全てのサムネイル画像の右上にマーク（✓）が表示されます。

● マークを解除する

目的の画像のみ解除する場合
目的の画像を選択し、［BRT］レバーを［▲］方向に押します。

マーク（✓）が表示された全画像を解除する場合
［BRT］レバーを［▼］方向に押します。

3　［LIVE/GAIN］ボタンを短押し、または［VIEW］ボタンを長押しして、ライブ画面に戻る。

4.6　PDFファイルを表示する（RXのみ）

ライブ画面 / フリーズ画面にPDFファイルを表示することができます。

PDF ファイルを準備する

1　パソコンでUSB メモリー内に" PDF" という名前のフォルダを作成し、フォルダ内に表示したいPDF ファイルをコピーする。

2　USB メモリーを本体部のUSB 端子に接続する。

参考

- PDFファイルのファイル名には英数字または記号を使用してください。それ以外の文字をファイル名に使用するとPDF ファイルを表示することができません。

PDF ファイルを表示する

1　［MENU/EXIT］ボタンを押して、メニュー画面を表示する。

2　メインメニューから PDF アイコンを選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
" PDF" フォルダ内のPDF ファイルの一覧が表示されます。

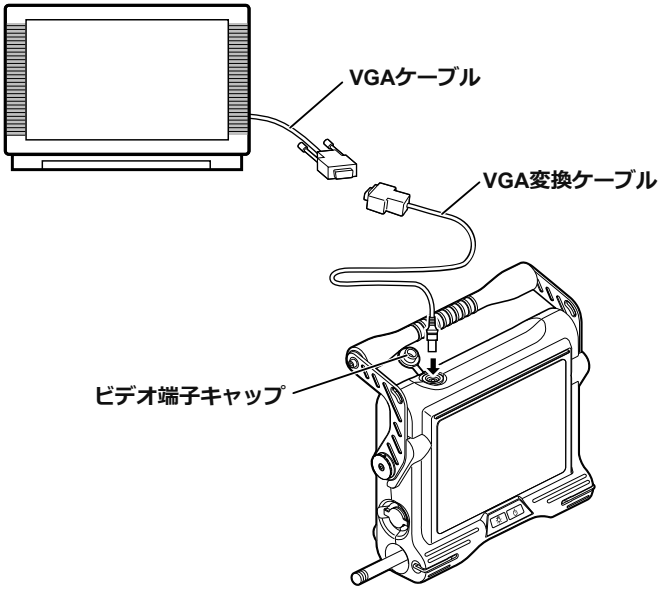
3　表示するPDF ファイルを選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
PDF ファイルが表示されます。

参考

- [VIEW] ボタンを押すと（短押し）、PDF ファイルの表示とライブ画面/ フリーズ画面の表示を切り替えることができます。PDF ファイルの表示とライブ/ フリーズ画面の表示を切り替え可能な場合、ライブ/ フリーズ画面の右上に PDF インジケータを表示します。
- フォントが埋め込まれていないPDF ファイルでは、英数字または記号以外の文字を空白で表示します。

4.7　ライブ画像を外部モニターに表示する

本機のビデオ端子に接続した付属のVGA変換ケーブルを、外部モニター（市販品）に接続したVGAケーブル（市販品）に接続して、ライブ画像を外部モニターに表示させることができます。



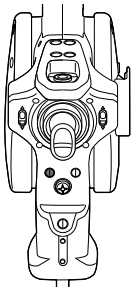
4.8　記録画像をパソコンで利用する

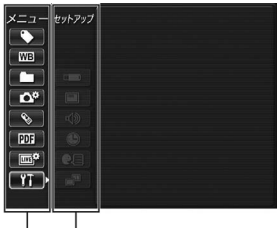
InHelp VIEWER を使用して、本機で記録した画像をパソコンで利用することができます。
画像が記録されたUSB メモリーから直接パソコンで読み込みます。
InHelp VIEWER をご使用になる際は、弊社ホームページ(http://www.olympus-ims.com/ja/service-and-support/downloads/）からソフトをダウンロードしてください。

第5章　メニュー操作と機能

5.1　メニューの操作方法

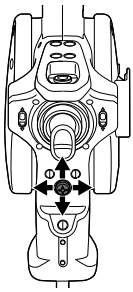
1 **［MENU/EXIT］ボタンを押す。**
メニュー画面が表示されます。



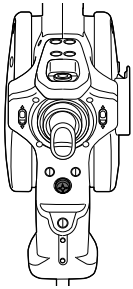


メインメニュー　サブメニュー

2 **［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左右または上下に操作して、実行するメニュー項目を選択する。**



3 **［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押して設定を確定し、元の画面に戻ります。**



参考

- メニュー操作の途中で［MENU/EXIT］ボタンを押すと、元の画面に戻ります。
- メニュー操作の途中で［LIVE/GAIN］ボタンを押すと、ライブ画面に戻ります。

5.2　ライブ／フリーズ画面で操作する

メニュー表示と機能

ライブ画面／フリーズ画面のメニューは、以下の設定が行えます。

*：初期値

メインメニュー	サブメニュー	設定できること
タイトル入力	–	**タイトルを入力する。** ライブ画面、記録した画像にタイトルを付けることができます。最大入力文字数は30 文字までです。 「タイトルを入力する」（44 ページ）参照。
ホワイトバランス	–	**ホワイトバランスを調整する。（ライブ画面のみ）** ホワイトバランス調整を行うかどうかを設定できます。 ・キャンセル：調整を行わない ・実行　　：調整を行う 光学アダプター交換時などに白い被写体（紙）などを50 ～ 60mm 程度の距離で撮像して操作してください。
フォルダの変更	–	**画像を記録/ 再生するフォルダーを切り替える、名称変更する、新規に作成する。** 画像を記録/再生するフォルダーを切り替えることやフォルダーの名称を変更することができます。またフォルダーを作成することができます。 初期値は「100IV7R1」です。 メニュー画面中に表示されるフォルダーへ切り替えることができます。メニュー画面中に表示されないフォルダーへ切り替える操作については、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」（31 ページ）を参照してください。
記録	ファイルマークの付加	**記録する画像のファイル名の末尾に自動でマークをつける。** 画像記録時に、ファイル名の末尾に自動でマークを付けるかどうかの設定ができます。画面ファイルを分類するときに便利です。 ・入　：マークを付ける 「_A」、「_B」、「_C」、「_D」から選択することができます。「入」を設定した場合、画像記録ごとに設定するマークの種類を選ぶ画面が表示されます。 **参考** ・画像記録時に、保存先フォルダーの切り替え機能、ファイルマークの選択機能、タイトルの選択機能も合わせて有効になります。 ・切*　：マークを付けない

*：初期値

メインメニュー	サブメニュー	設定できること
記録	プリント スクリーン	**日時やタイトルなどの情報を付けて記録する。** 画面に表示されている日付・時刻、タイトル、ロゴや計測結果なども合わせて画像に記録するかどうかを設定します。 ・入　：記録する ・切*　：記録しない
	記録ボタン操作	**［FRZ/REC］ボタンの記録画像の種類を設定する。** ［FRZ/REC］ボタンで記録操作する際の記録画像の種類を設定できます。 ［FRZ/REC］ボタンを長押ししたときに下記のように動作します。 ・静止画+ 動画*： 　ライブ時　：静止画および動画を記録する 　フリーズ時　：静止画だけ記録する ・静止画： 　ライブ時　：静止画だけ記録する 　フリーズ時　：静止画だけ記録する
光学アダプタの選択	–	**光学アダプターを選択する。** 光学アダプターの設定を行います。 RXでステレオ光学アダプターを使用する場合は、「6.3 ステレオ光学アダプターを新規登録または再登録する」(54 ページ)を参照してください。
PDF文書の選択 (RXのみ)	–	**PDFファイルを選択する。** USB メモリーの「PDF」フォルダーに保存されているPDF ファイルをリストから選択し、閲覧することができます。 操作について詳しくは、「5.4 PDFファイル表示画面で操作する（RX のみ)」(49 ページ）を参照してください。
画質調整 (RXのみ)	シャープネス調整	**画像のクッキリ感を調整する。** -1→0→1→2の順に強くなります。 「画像のシャープネスを調整する（RXのみ)」(46 ページ) 参照。 RXでステレオ光学アダプターを使用している場合は、動作に制限があります。詳しくは、「計測対象部位を観察する」(60 ページ)、「スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する」(61 ページ）を参照してください。
	色調整	**観察画像の色を調整して表示する。** ・白黒：白黒で表示します。 ・標準：標準的な観察画像になります。 ・濃い：全体的に濃い目に表示します。 「画像の色を調整する（RXのみ)」(46 ページ）参照。

*：初期値

メインメニュー	サブメニュー	設定できること
セットアップ	メディア フォーマット	**USB メモリーをフォーマット（初期化）する。** ・キャンセル：フォーマットしない ・実行　　：フォーマットする **注意** ・フォーマット中は絶対にUSB メモリーを抜き挿ししないでください。 **参考** ・フォーマットするとすべてのデータが消去されます。
	画面表示	**画面情報の表示を設定する。** 画面情報（日時、タイトルなど）をLCD モニターに表示させるかどうかを設定することができます。 また、表示する画面情報の種類も設定できます。 全表示　　：日付、時刻、タイトル、「OLYMPUS」ロゴ、光学アダプター名称、ズームレベル、明るさレベルを表示します。 日時＋ロゴ*　：日付、時刻、タイトル、「OLYMPUS」ロゴを表示します。 日時　　：日付、時刻、タイトルを表示します。 切　　：何も表示しません。
	ビープ音設定	**ビープ音を鳴らすか鳴らさないかを設定する。** 内蔵スピーカーから出力されるビープ音を鳴らすか鳴らさないかを設定します。 ・入*　：ビープ音を鳴らす ・切　：ビープ音を鳴らさない
	日時合わせ	**日付と時刻を設定する。** 日付と時刻を設定します。 「日時を合わせる」（47 ページ）参照。
	言語設定	**表示言語を設定する。** メニューやメッセージの表示言語を設定します。 日本語および他の言語の選択ができます。初期値は「英語」です。 「表示言語を切り替える」（47 ページ）参照。

*：初期値

メインメニュー	サブメニュー	設定できること
セットアップ	ステレオアダプタ画像表示モード	**画面の単眼表示と双眼表示を設定する。** ライブ画像の表示モードを単眼タイプまたは双眼タイプに設定します。 単眼表示*：単眼（1画面）表示します。 双眼表示 ：双眼（2画面）表示します。 RX（ステレオ計測機能）のみ設定が反映されます。 表示モードについて詳しくは、「計測対象部位を観察する」（60ページ）を参照してください。

タイトルを入力する

タイトルを入力する方法は、次の2 種類があります。
- 文字ボタンによる入力
- プリセットタイトル選択による入力

■ 文字ボタンによる入力

1　入力モードを選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
「/* @」または「カナ」を選びます。

2　文字ボタンを選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
選んだ文字がタイトル入力欄に表示されます。必要に応じて文字の編集をします。

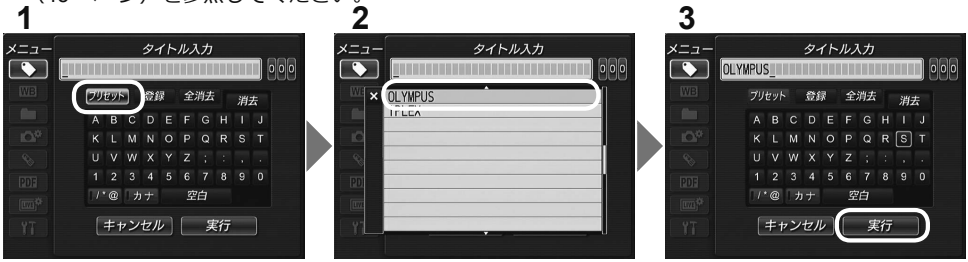
- **文字を削除するには**
  - 1 文字ずつ消去する場合は、消去する文字にカーソルを合わせ「消去」を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
  - 全ての文字を消去するには、「全消去」を選択し［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
- **空白を入力するには**

  空白を入力する位置にカーソルを合わせ「空白」を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。

3　「実行」を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
入力したタイトルがLCD モニターに表示されます。

■ プリセットタイトル選択による入力

あらかじめ登録した文字列を選択して、タイトルを入力することができます。
よく使う文字列をあらかじめ登録する方法については、「プリセットタイトルに文字列を登録する」（45 ページ）を参照してください。



1 「プリセット」を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
プリセットタイトルに登録されている文字列がリスト表示されます。プリセットタイトル選択を中止する場合は、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左方向に押して画面を閉じます。

2 プリセットタイトルのリストから文字列を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
選んだ文字列がタイトル入力欄に表示され、リストが閉じます。
手順1、2 の操作を繰り返して、タイトルを完成させます。

参考

- プリセットタイトルのリストは5 ページ分あります。ページを切り替えるときは、リストの1 行目または10 行目の文字列を選んで、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを上または下に操作すると切り替わります。

3 「実行」を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
選択したタイトルがLCD モニターに表示されます。

プリセットタイトルに文字列を登録する

よく使う文字列をプリセットタイトルに登録しておくと、タイトル入力時にその文字列を呼び出して使うことができます。プリセットタイトルには最大50 個の文字列が登録できます。

1 登録する文字列をタイトル入力欄に入力する。
入力方法については、「タイトルを入力する」（44 ページ）を参照してください。

2 「登録」を選択し［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
プリセットタイトルに登録されている文字列がリスト表示されます。
プリセットタイトル登録を中止する場合は、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左方向に押して画面を閉じます。

参考

- プリセットタイトルのリストは5 ページ分あります。ページを切り替えるときは、リストの1 行目または10行目の文字列を選んで、[MEAS/ENTER] ジョイスティックを上または下に操作すると切り替わります。

3 **文字列を登録する行を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。**
タイトル入力欄に入力した文字列がプリセットタイトルに登録されます。
文字列は指定した行に上書きされるので、タイトル入力欄を空欄で登録すると、プリセットタイトルを削除することができます。

4 **［MEAS/ENTER］ジョイスティックを左方向に押す。**
プリセットタイトルのリスト画面が閉じます。

画像のシャープネスを調整する（RXのみ）

画像の輪郭を強調して表示できます。

画質調整 > シャープネス調整

［MEAS/ENTER］ジョイスティックの左右操作で、輪郭強調具合が切り替わります。
適したシャープネスになったら、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押します。

画像の色を調整する（RXのみ）

画像の色を調整して表示できます。

画質調整 > 色調整

［MEAS/ENTER］ジョイスティックの左右操作で、色調整具合が切り替わります。
適した色調整になったら、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押します。

日時を合わせる

日付と時間を設定します。

セットアップ > 日時合わせ > 年. 月. 日、時 : 分設定

はじめて操作する場合は、操作する前に必ず正しい日時を設定してください。
日時の情報は、画面情報とともにプリントスクリーンに記録されます。また、記録データにも日時の情報をもとに付けられます。

表示言語を切り替える

画面に表示される、メニュー表示やエラーメッセージの言語を選びます。

セットアップ > 言語設定 > 言語選択

言語を選択すると、実行中の旨のメッセージが表示されます。
メッセージが消えると、LCD モニターが選択した言語表示になります。

参考

- 初期設定は英語表示になっています。必要に応じて切り替えてください。
- 設定言語を変更すると、画面の表示とメニュー操作などの機能が有効になるまでの時間が長くなることがありますが、異常ではありません。

5.3　サムネイル／リトリーブ画面で操作する

メニュー表示と機能

サムネイル画面／リトリーブ画面のメニューでは、以下の設定が行えます。

メニュー	設定できること
消去	**記録画像を消去する。** ・キャンセル　：消去しない ・実行　　：消去する リトリーブ画面では、表示中の画像を消去します。 サムネイル画面では、選択している画像、またはマーク（✓）を付けた画像を消去します。
フォルダーの変更	**画像を記録/ 再生するフォルダーを切り替える、名称変更する、新規に作成する。（サムネイル画面のみ）** 画像を記録/再生するフォルダーを切り替えることやフォルダーの名称を変更することができます。またフォルダーを作成することができます。 初期値は「100IV7R1」です。 メニュー画面中に表示されるフォルダーへ切り替えることができます。メニュー画面中に表示されないフォルダーへ切り替える操作については、「4.3 ライブ画面でフォルダーを切り替える」（31 ページ）を参照してください。
ファイルのコピー	**フォルダー間で画像ファイルをコピーする。（サムネイル画面のみ）** 記録画像を別のフォルダーにコピーすることができます。 サムネイル画面で選択している画像またはマーク(✓)を付けた画像をコピーします。
ファイルの移動	**フォルダー間で画像ファイルを移動する。（サムネイル画面のみ）** 記録画像を別のフォルダーに移動することができます。 サムネイル画面で選択している画像またはマーク(✓) を付けた画像を移動します。
ファイル名の変更	**画像ファイル名を変更する。（サムネイル画面のみ）** 記録画像のファイル名を変更することできます（30文字以内)。
メディア フォーマット	**USB メモリーをフォーマット（初期化）する。** ・キャンセル：フォーマットしない ・実行　　：フォーマットする **注意** ・フォーマット中は絶対にUSB メモリーを抜き挿ししないでください。 **参考** ・フォーマットするとすべてのデータが消去されます。

参考

・ファイル名、フォルダー名には、英数字と記号のみ使用できます。カナは使用できません。また、ファイル名、フォルダー名として使用できない記号は選択できません。

5.4　PDFファイル表示画面で操作する（RXのみ）

メニュー表示と機能

PDFファイルを表示しているときのメニューでは、表示しているPDF ファイルに以下の操作が行えます。

*：初期値

PDF メイン メニュー	PDF サブ メニュー	操作または設定できること
PDF 文書のページ移動	*	**先頭ページを表示する。**
		1 ページ前を表示する。 ［BRT］レバーを［▲］方向に押しても同じ動作をします。
		1 ページ後を表示する。 ［BRT］レバーを［▼］方向に押しても同じ動作をします。
		最終ページを表示する。
		任意のページを表示する。
PDF 文書の拡大／縮小		**ページ全体を表示する。**
	*	**ページ幅を基準に表示する。**
		ページ高さを基準に表示する。
		拡大する。 ［ZOOM］レバーを［T］方向に押しても同じ動作をします。
		縮小する。 ［ZOOM］レバーを［W］方向に押しても同じ動作をします。
PDF 文書の回転		**反時計方向に回転して表示する。** 他のページも回転して表示します。
		時計方向に回転して表示する。 他のページも回転して表示します。 ［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押しても同じ動作をします。

PDF メイン メニュー	PDF サブ メニュー	操作または設定できること
PDF 文書の情報表示	–	**PDF 画面上でのPDF ファイル名、表示ページ数/ 総ページ数、ページ内表示位置（縦・横）スクロールバーの表示/ 非表示を設定する。** 入：　表示します。 切：　表示しません。
2 画面表示	–	**PDF 画面とライブ画面/ フリーズ画面を分割表示するかどうかを設定する。** ただし、スポットレンジング画面または計測画面を起動すると分割モードを終了します。 PDF 画面とライブ画面/ フリーズ画面の表示は[VIEW] ボタンを押すこと（短押し）で切り替えることができます。 入：　分割表示します。 切：　分割表示しません。

第6章　ステレオ計測機能の操作（RX（ステレオ計測機能）のみ）

ステレオ計測を行うには、ステレオ光学アダプター（別売）と、IPLEX RX（ステレオ計測機能）への機能拡張（別売）が必要です。

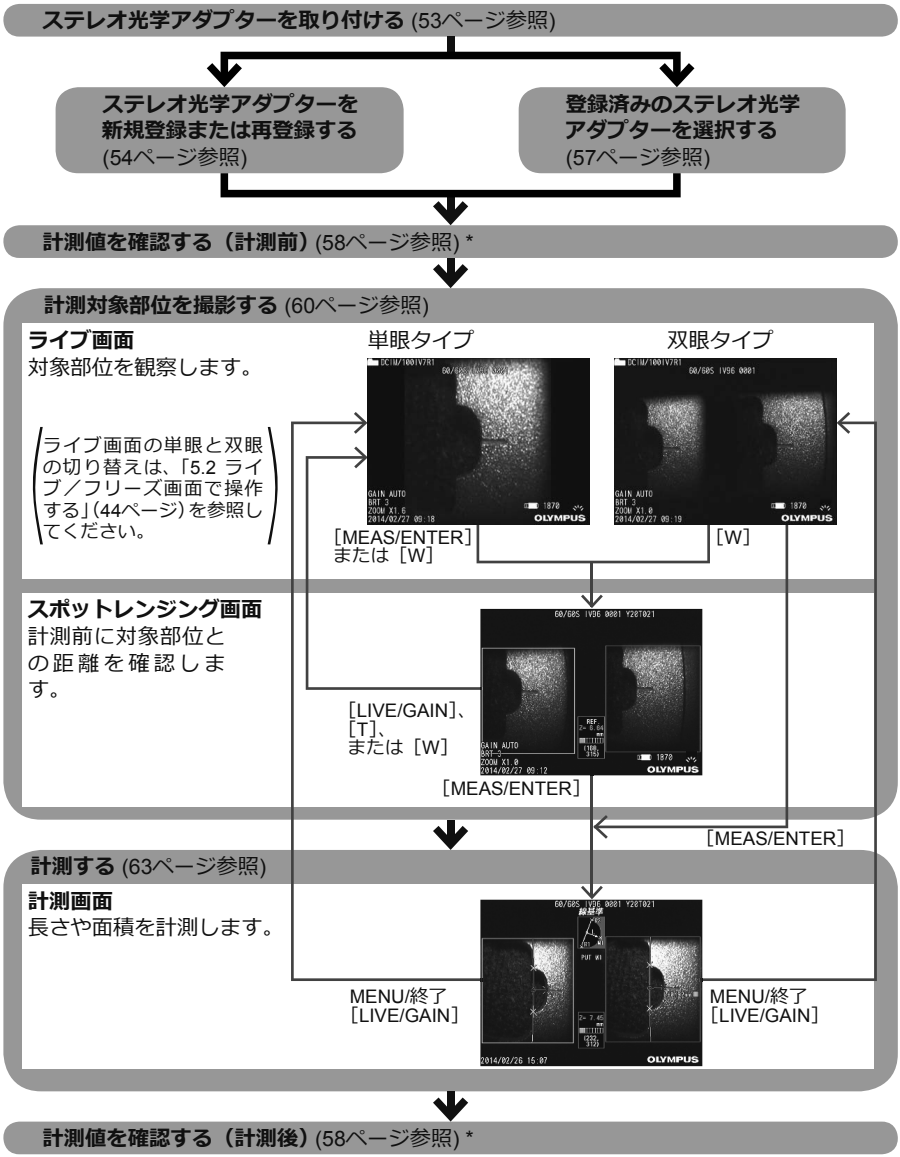
視差のある2つの対物レンズで得られた画像から、指定された点の3次元座標を三角測量の原理を用いて算出し、その座標を元に計測を行います。
ここで得られる計測結果は、計測対象部位の表面状態や明るさなどの撮影条件の影響を受けるため、当社では計測結果の精度を保証いたしません。お客様による実験などにより、計測精度をお求めください。

本計測方法は、視差のある2つの対物レンズで得られた左右の画像上で対応点(左右の画像で同じ場所)を求めます。対応点が正しく求められない場合、正しい計測結果を得られませんので、各章の内容をよく理解してからステレオ計測機能をご使用ください。

本ステレオ計測機能では、ライブ画像の表示モードを、単眼タイプ、双眼タイプから選択することができます。
単眼タイプは、計測対象部位へのアプローチを見やすい画面で行うための表示モードです。

6.1 計測の流れ

計測の手順と、画面の流れを示します。



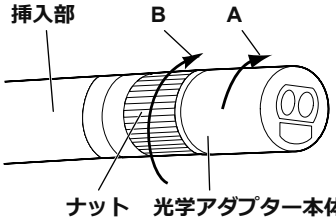
* 「計測値を確認する（計測前）」と「計測値を確認する（計測後）」で得られた計測値がほぼ同じであることを確認してください。計測値に違いがある場合は、光学アダプターの緩みやレンズの汚れを点検し、必要に応じてステレオ光学アダプターを再登録してください。

6.2 ステレオ光学アダプターを取り付ける

ステレオ光学アダプターの取り付けに関しては、「3.3 操作前 / 操作後の点検」（25 ページ）もあわせてお読みください。

1 先端部のOリングがきちんと装着されていることを確認する。
確認方法については、「3.3 操作前 / 操作後の点検」（25 ページ）を参照してください。

2 光学アダプターのガタツキをなくすために、下図のように光学アダプター本体を図のAの矢印方向に回転させて押し当てた状態で、光学アダプターのナットを図のBの矢印方向に締め付ける。



注意

- 光学アダプターを取り付けるときは、工具を用いたり、過度な力で締め付けたりしないでください。
- ステレオ光学アダプターは、緩みがなく正しく取り付いていること、ゴミや汚れがないことを確認してください。
- 取り付けた光学アダプターにガタツキや緩みがある場合、またはガタツキや緩みがなくても上図のA の矢印方向に回転させて押し当てて固定されてない場合は計測精度が低下します。
- 光学アダプターを取り付けたあとで、光学アダプターをつかんで先端部を扱うと、ナットが十分に締め付けられていても、光学アダプターが上図の矢印A と反対方向に回転することがあります。その結果、計測精度が低下します。先端部を扱う場合は､光学アダプターではなく必ず挿入部を持ってください。ただし、湾曲部は避けて持つようにしてください。
- 挿入部先端に大きな外力や振動が加わると、光学アダプターにガタツキや緩み、回転が生じる場合があります。光学アダプターを挿入部に取り付けたままにしていても、計測対象部位に挿入する前には必ず取り付け状態を確認してください。

6.3 ステレオ光学アダプターを新規登録または再登録する

ステレオ光学アダプターを使用してステレオ計測を行うためには、あらかじめステレオ光学アダプターを本機に登録します。
光学アダプターの追加購入や挿入部の修理などで、ステレオ光学アダプターと挿入部の組み合わせが変わった場合も、同様にステレオ光学アダプターを新規登録します。
また、計測値の確認の結果、計測値に違いがあった場合は、新規登録と同じ手順でステレオ光学アダプターを再登録します。

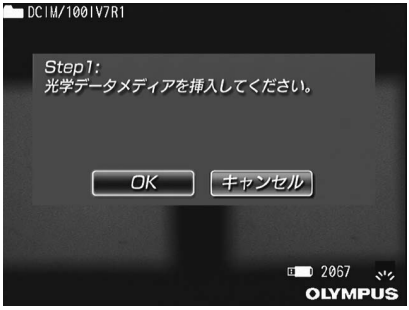
この登録は、お手持ちのステレオ光学アダプターと挿入部の組み合わせ情報を作成する作業です。
作成された情報は、本機の内部メモリーに記録されます。

ステレオ光学アダプターを新規登録する

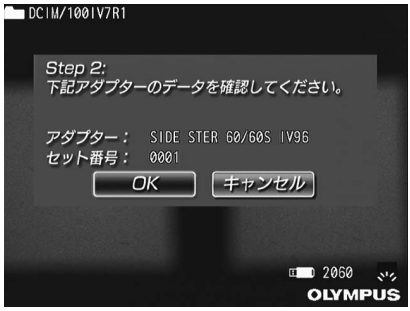
1 ステレオ光学アダプターを挿入部先端に取り付ける。
操作について詳しくは、「6.2 ステレオ光学アダプターを取り付ける」（53 ページ）を参照してください。

2 「メニュー操作」により「光学アダプタの選択」を選び、「NEW STEREO ADAPTER」を選んで、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。

3 USB 端子に光学データメディア（USB メモリー）を挿入する。
画像記録用USB メモリーが挿入されている場合は、メッセージが表示されますので、画像記録用 USBメモリーを抜いてから、光学データメディアを挿入してください。



4 ステレオ光学アダプターのアダプター名とシリアルナンバーが正しいことを確認し、「OK」を選択して［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。



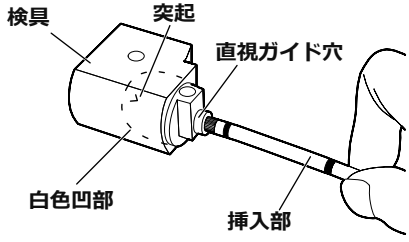
5 挿入部先端にOリングが取り付けられていること、ステレオ光学アダプターが確実に取り付けられていることを確認し、「OK」を選択して［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。

操作について詳しくは、「6.2 ステレオ光学アダプターを取り付ける」（53 ページ）を参照してください。

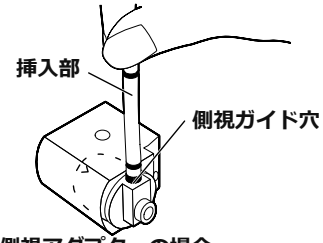
6 白画像の明るさ調整を行う。

ステレオ光学アダプターに同梱されている検具を使用します。

直視ガイド穴または側視ガイド穴に挿入部先端を突当たるまで挿入し、白色凹部中心の突起が視野の中央付近に来るように、検具を回転させて向きを調整してから、［ＢＲＴ］レバー操作によって、明るさを調整します。



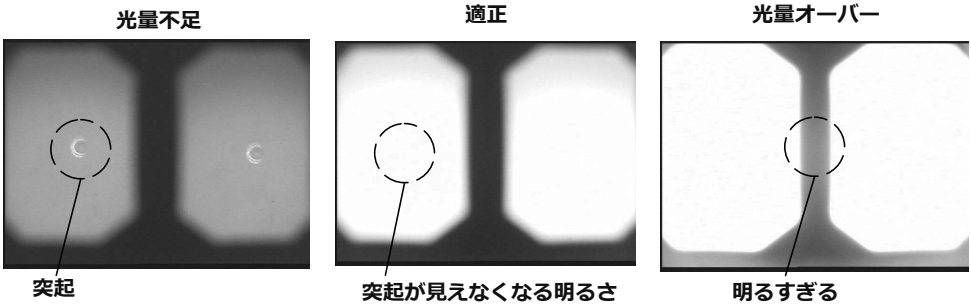
直視アダプターの場合



側視アダプターの場合

参考

・白画像の撮り方
白画像の撮り方は計測精度に影響しますので、下図にあるような適正な明るさに調整して白画像を撮るようにしてください。



検具の白色凹部に汚れが付着していると適切な白画像が撮影できないことがあります。その場合には、白色凹部に取り付けられている直視および側視ガイド穴がある部品（ガイド）を取り外して、汚れを除去してください。
ガイドは反時計方向に回して取り外してください。汚れは市販の無水エタノール、またはイソプロピルアルコールを含ませたガーゼなどを用いてふき取ってください。ガイドは取り外したときと逆の手順で取り付けます。

7 ［FRZ/REC］ボタンを押して白画像をフリーズさせる。

挿入部の湾曲部よりも後ろを持って、光学アダプターと湾曲部に力が掛からないようにしてください。

注意

・白画像を撮るときに、光学アダプターに力が掛かっていると計測精度が出ない場合があります。

8 以下のメッセージが表示されたら、USB 端子から光学データメディア（USB メモリー）を抜いてから、「OK」を選んで、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。「光学データメディアを取り出してください。」

光学データメディア（USB メモリー）は、光学アダプターケースに入れて、なくさないようにしてください。

9 計測値を確認する。

ステレオ光学アダプターの登録の後は、計測値の確認が必要です。
操作について詳しくは、「6.5 計測値を確認する」（58 ページ）を参照してください。

参考

・ステレオ光学アダプターの登録が終了すると、光学データメディア（USB メモリー）に “IV7CALIB ¥FREEZE.JPG” という名前のファイルが作られます。このファイルを削除しても動作に影響はありません。

ステレオ光学アダプターを再登録する

「ステレオ光学アダプターを新規登録する」（54 ページ）と同じ手順で、ステレオ光学アダプターを再登録します。

6.4 登録済みのステレオ光学アダプターを選択する

ステレオ光学アダプターが登録済みの場合は、光学アダプター選択画面からステレオ光学アダプターを選択します。

1 ステレオ光学アダプターを挿入部先端に取り付けたら、「メニュー操作」により「光学アダプタの選択」を選ぶ。
光学アダプターのリストが表示されます。

2 登録済みのステレオ光学アダプターを選び、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
アダプター名とシリアルナンバーを確認するメッセージが表示されます。

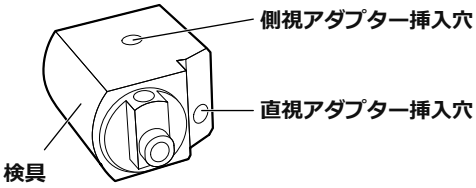
3 シリアルナンバーがステレオ光学アダプターのシリアルナンバーと一致しているか確認し、「OK」を選んで［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。
ライブ画像が単眼タイプまたは双眼タイプで表示されます。

4 計測値を確認する。
ステレオ光学アダプターの選択後は、計測値の確認が必要です。
操作について詳しくは、「6.5 計測値を確認する」（58 ページ）を参照してください。

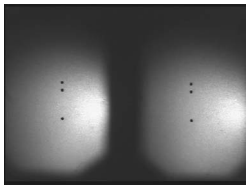
6.5 計測値を確認する

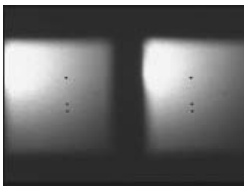
計測精度は光学アダプターの緩みやレンズの汚れによって低下する場合があるため、ステレオ光学アダプターの登録後、選択後、計測の前後で計測値を確認します。

1 **検具（ステレオ光学アダプターに同梱）の光学アダプター挿入穴に、挿入部先端が突き当たるまで挿入する。**



2 **下図のような画像が得られるように検具を回転させる。**


直視アダプターの場合


側視アダプターの場合

3 **ライブ画面を表示中に［ZOOM］レバーを［W］方向に押す。**
スポットレンジング画面が表示されます。

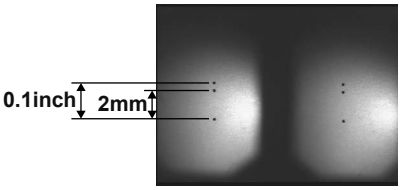
4 **［物体距離表示ボックス］で距離が15mm以下であることを確認後、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。**
計測方法選択画面が表示されます。
操作について詳しくは、「スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する」（61 ページ）を参照してください。

5 **［二点間］を選択し、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押す。**
計測画面が表示されます。

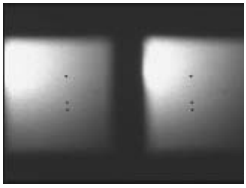
6 **［MEAS/ENTER］ジョイスティックを操作して、計測点を指定する。（2点）**
操作について詳しくは、「計測する」（63 ページ）を参照してください。

7 **計測結果を記録する。**

8 **ステレオ光学アダプター登録後または選択後の確認の場合は、計測結果が±5%に入るか確認します。**
または計測前後の確認の場合は、計測前後の計測値を比較し、両計測値がほぼ同じであることを確認します。
結果が大きく外れる場合は、光学アダプターの緩みやレンズの汚れを点検し、必要に応じてステレオ光学アダプターを再登録してください。（「6.3 ステレオ光学アダプターを新規登録または再登録する」（54 ページ）参照）。



直視アダプターの場合



側視アダプターの場合

参考

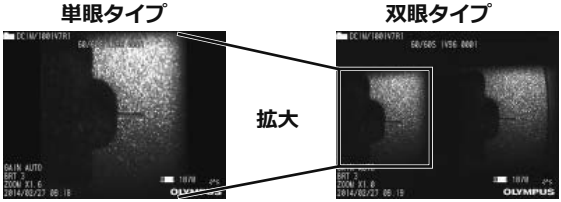
- 光学アダプターが緩んだ場合には、Oリングが外れていないかどうかを確認してください（「光学アダプターを取り付ける」（15 ページ）参照）。

6.6 計測対象部位を撮影する

計測対象部位を観察し、計測に適している画像か確認します。またスポットレンジングを使って光学アダプター先端と計測対象部位との距離が計測に適しているか確認します。

計測対象部位を観察する

計測対象部位を単眼タイプまたは双眼タイプのどちらかお好みの表示モードに設定して観察します。



計測対象部位の観察に関しては、「4.1 検査対象物を観察する」（27 ページ）もあわせてお読みください。

参考

- 繰り返しパターンがある、反射しやすい、模様が少ない計測対象部位の場合は、撮影する方向や距離を変えてください。
- 計測対象部位にハイライト(白飛び)や影の部分がある場合は、挿入部の位置を動かしたり回転させたりして撮影する方向や距離を変えてください。また、［BRT］レバーを操作して少し暗い画像に調整してください。
- 表示モードを切り替えるには、「5.2 ライブ／フリーズ画面で操作する」（44ページ）を参照してください。
- 単眼タイプの制限
  - 双眼タイプの左側の画像が一部拡大して表示されます
- 双眼タイプの制限
  - ズームは使用できません
  - ゲインモードは切り替えできません（AUTOで固定）
  - シャープネス調整は切り替えできません（-1で固定）
  - 明るさの調整範囲は1から7までです（モノクロブーストは利用できません）
- 光学アダプターと挿入部の組み合せによっては左右の画像の位置が上下左右にずれたり、傾いたりすることがありますが、異常ではありません。

上下左右ずれの例

回転ずれの例

スポットレンジングで計測対象部位との距離を計測する

スポットレンジングは、ライブ画面およびフリーズ画面上で光学アダプター先端と計測対象部位との距離を測定します。

単眼タイプの場合、ライブ画面またはフリーズ画面を表示中に［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しするか、ライブ画面を表示中に［ZOOM］レバーを［W］方向に押します。
双眼タイプの場合、ライブ画面またはフリーズ画面を表示中に［ZOOM］レバーを［W］方向に押します。
スポットレンジング画面が表示されます。

参考

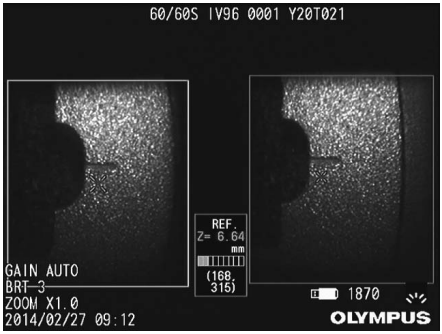
- 動画記録中は、スポットレンジングが行えません。
- スポットレンジングは双眼タイプのみです。
- ライブ表示中のスポットレンジング画面で［FRZ/REC］ボタンを押すと、スポットレンジング画面がフリーズします。
- スポットレンジング中の制限
  - ズームは使用できません
  - ゲインモードは切り替えできません（AUTOで固定）
  - シャープネス調整は切り替えできません（-1で固定）
  - 明るさの調整範囲は1から7までです（モノクロブーストは利用できません）

■ スポットレンジング画面について

左画像上に表示されているカーソルの位置で物体距離を測定します。
光学アダプター先端と計測対象部位との距離は、物体距離インジケーターにより9 段階のレベルで確認できます。

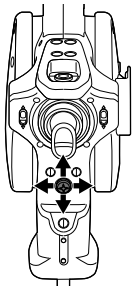
～ 15mm : (計測推奨範囲)
～ 30mm : (計測可能範囲)
30mm ～ :

↑ 緑色　↑ 黄色　↑ 赤色



■ カーソルの移動

カーソルを移動させるには、［MEAS/ENTER］ジョイスティックを移動させたい方向に倒します。



■ 計測を開始するには

［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しします。計測画面が表示されます。

参考

- スポットレンジング機能を用いて計測対象部位との距離を確認しながら、計測推奨範囲まで計測対象部位に近づいてください。一般に、計測対象部位に近づくほど計測精度が高くなります。

■ スポットレンジングを終了するには

［LIVE/GAIN］ボタンを押します。または［ZOOM］レバーを［T］方向または［W］方向に押します。

6.7 計測する

計測する

1 スポットレンジング画面、ライブ／フリーズ画面(双眼タイプで表示)、またはリトリーブ画面(双眼タイプで記録した画像)を表示中に［MEAS/ENTER］ジョイスティックを短押しする。

計測方法選択画面が表示されます。

参考

- 視点を変えた複数の画像を撮影して計測を行ってください。
- 撮影画像上で計測対象部位がブレていないことを確認してください。
- 単眼タイプで記録した静止画では計測できません。

2 計測方法を選択する。

計測方法について詳しくは、「計測方法の種類」（66 ページ）を参照してください。
計測方法を選択すると、計測画面が表示されます。

3 計測点の指定と対応点の確認をする。

左画像領域で計測点や基準点を指定します。
右画像領域内に対応点（左画像領域で指定した計測点や基準点に対応する右画像領域の場所）が表示されます。

計測点や基準点（左画像領域）と対応点（右画像領域）の位置が同じであることを確認してください。

画面について詳しくは「計測画面について」（64 ページ）、操作について詳しくは「計測点指定の操作」（67 ページ）を参照してください。

4 計測結果を記録する。

［FRZ/REC］ボタンを長押しし、双眼タイプの画像と計測結果付きの画像を記録します。

5 終了する。

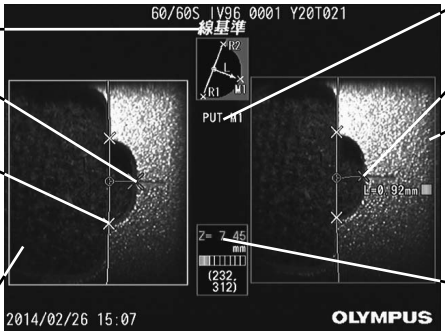
［LIVE/GAIN］ボタンを押すと、計測終了確認画面が表示され、「OK」を選択するとステレオ計測が終了します。「キャンセル」を選択すると計測画面に戻ります。
また、計測メニュー画面で「終了」を選択すると、ステレオ計測を終了してステレオ計測起動前の画面に戻ります。

■ 計測値を確認する。

計測の前後は、計測値の確認が必要です。
操作について詳しくは、「6.5 計測値を確認する」（58 ページ）を参照してください。

計測画面について

■ 計測画面の説明



計測方法表示

カーソル
計測点または基準点を指定する。

指定点
入力された計測点または基準点を示す。

左画像領域

操作指示メッセージボックス
操作指示、動作状態などを表示する。

対応点

右画像領域
最新の計測結果を3 個まで表示する。また、計測値の右横に計測点の物体距離を示す■マーク（「物体距離表示ボックス」参照）を表示する。

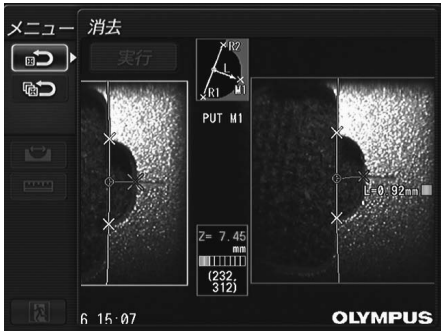
物体距離表示ボックス
挿入部の先端から指定した計測点までの距離を表示する。
物体距離を示す■マークを以下の色で表示する。
～ 15mm : 緑(計測推奨範囲)
～ 30mm : 黄(計測可能範囲)
30mm ～ : 赤

操作指示メッセージボックスに表示される内容の一覧

メッセージ	内容
PUT M##	左画像領域で##番目の計測点を指定してください。
PUT R##	左画像領域で##番目の基準点を指定してください。

■ メニュー表示と機能

計測画面で［MENU/EXIT］ボタンを押した場合



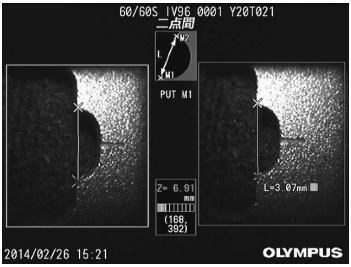
メニュー	設定できること
クリア	**最後に指定した計測点または基準点を消去する。**
オールクリア	**指定した計測点または基準点をすべて消去する。**
計測方法	**計測方法を選択する。** 操作について詳しくは、「計測方法の種類」（66 ページ）を参照してください。
単位	**計測値の単位を選択する。** 「mm」または「inch」を選択します。
終了	**ステレオ計測を終了して計測起動前の画面に戻る。**

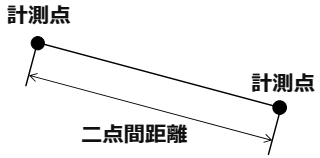
計測方法の種類

ステレオ計測を開始した直後と、または、計測メニュー画面で「計測方法」を選択した場合に、計測方法選択画面が表示されます。
計測方法には以下の4 種類があります。

■ 二点間計測

指定した2 点を結ぶ線分の長さを求めます。測りたい長さの両端にそれぞれカーソルを合わせて［MEAS/ENTER］ジョイスティックを押し、計測点を指定します。

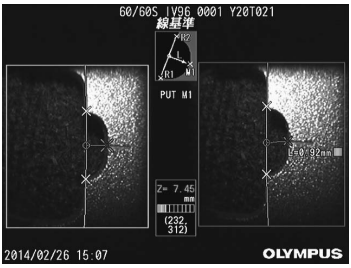


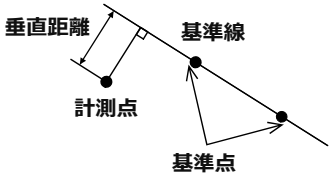


二点間計測

■ 線基準計測

2 点で指定した基準線から計測点までの距離を求めます。

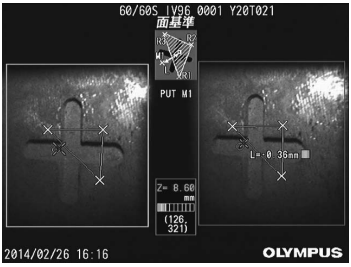


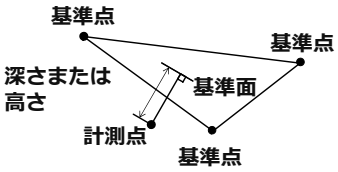


線基準計測

■ 面基準計測

3 点で指定した基準面から計測点までの距離を求めます。深さまたは高さを表します。高さは正の値、深さは負の値で結果が表示されます。

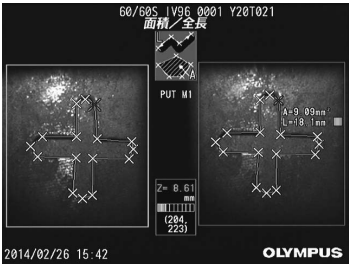




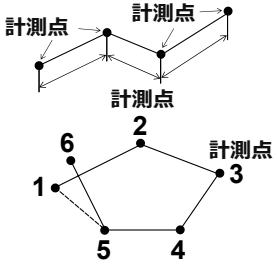
面基準計測

■ 面積／全長計測

2 点以上指定されたそれぞれの直線の長さの合計を求めます。最後に計測点を指定したときに最初の線と最後の線が交差すると図形が閉じて面積を求めます。ただし、この値は測定対象の正確な表面積ではなく、領域を三角形で分割して求めた近似値です。一回の計測で最大20 点まで指定できます。

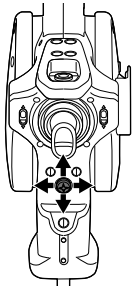


面積／全長計測



計測点指定の操作

■ 計測点の移動と指定



カーソルを移動させるには、[MEAS/ENTER] ジョイスティックを移動させたい方向に倒してください。[MEAS/ENTER] ジョイスティックを押して、画面の左側の左画像領域内で各計測方法に必要な数の計測点を指定します。
常にカーソル位置を計測点とした物体距離（アダプター先端と計測対象部位の距離）と計測結果を表示します。
ただし、計測結果が「－．― ― ― mm」と表示された場合は、自動的に正しい対応点を求めることができなかったことを表します。

■ 指定のやり直し

間違えて計測点を指定した場合には計測メニュー画面で「消去」を選択してください。

■ 計測のやり直し

初めからその画像での計測をやり直す場合には計測メニュー画面で「全点消去」を選択し、すべての指定点を消去してください。

第7章　保守・メンテナンス

7.1　バッテリーを交換する

バッテリーの寿命は、使用環境や使用頻度によって異なりますが、バッテリー使用時間が極端に短くなった場合には、新品のバッテリーに交換することをお勧めします。
ご購入に関しては、お買い上げいただいた販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。
バッテリーの取り付け/ 取り外しかたは、「バッテリーを使用する場合」（13 ページ）を参照してください。

7.2　Oリングを交換する

光学アダプターに付属の予備のOリングにシリコングリスを付けて交換してください。
Oリングは定期的に交換してください。
6 mmタイプと4 mmタイプとでは、Oリングの取り付け位置が異なります。「2.2 先端部/ 光学アダプター各部の名称」（11 ページ）および「光学アダプターを取り付ける」（15 ページ）を参照して正しい位置にOリングを取り付けてください。

7.3　各部の清掃のしかた

挿入部の清掃

挿入部にゴミなどの異物が付着したり、汚れた場合
清潔で柔らかい布でふきます。

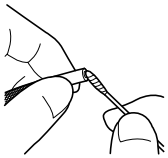
挿入部に汚水、マシン油などの液体が付着した場合
硬い布やブラシなどは使用せず、柔らかい布や綿でふいて、中性洗剤などの洗滌液を含ませたガーゼなどを用いて十分に洗滌します。そのあと、きれいな水を含ませた柔らかいガーゼなどを用いて洗い、水分をよくふき取って乾燥させてください。

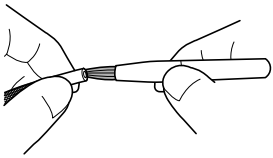
注意

- 挿入部引き抜き後、直ちに挿入部の清掃を行ってください。時間が経過すると汚れがこびり付いたり、挿入部の腐食の原因になります。

先端部の清掃

先端部の対物レンズに汚れや水滴がついている場合
先端部の硬質部を持ち、清潔で柔らかいガーゼまたは綿棒で汚れや水滴をきれいにふき取ります。または、刷毛でしっかりとかき出します。
このとき、市販の無水エタノール、またはイソプロピルアルコールを用いると、よりきれいにふき取ることができます。





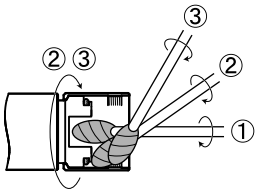
先端部の光学アダプター位置決め部やねじ部にゴミがついている場合
溜まったゴミを、クリーニングキットに付属の刷毛を使って掃き出します。
十分に清掃していないと、光学アダプターと先端部の間での防水性能が保てなくなることがあります。

光学アダプターの清掃

光学アダプター外面、内面の対物レンズに汚れや水滴がついている場合
きれいな柔らかいガーゼや綿棒で汚れや水滴をきれいにふき取ります。または、刷毛でしっかりとかき出します。

先端部に装着した状態で光学アダプター外面の汚れをふき取る場合
先端部の硬質部を持ってふき取ってください。このとき、市販の無水エタノール、またはイソプロピルアルコールを用いると、よりきれいにふき取ることができます。

光学アダプターのねじ部に汚れが付着している場合
綿棒に市販の無水エタノール、またはイソプロピルアルコールを付けて、綿棒に汚れが付着しなくなるまで、右図のように①→②→③の順に清掃します。このとき、綿棒を回しながら清掃します。
また、②、③は光学アダプターも同時に回しながら行うと、きれいにふき取ることができます。



注意

・光学アダプターは流水で洗わないでください。破損の原因になります。

LCD モニターの清掃

LCD モニターに指紋や汚れが付着して見にくくなった場合
きれいな水を含ませた柔らかい布などを用いてふき取ってください。そのあと、乾いた清潔な布で軽くふき取って仕上げてください。

注意

- ベンジンやアルコールなどの強い溶剤や化学雑巾は絶対に使わないでください。LCD モニターの表面を傷つけるおそれがあります。
- 汚れている布や異物が付着した布、硬い布でふかないでください。LCD モニターの表面を傷つけるおそれがあります。

本体部と操作部の清掃

本体部が汚れた場合は、きれいな水を含ませた柔らかい布などを用いてふき取ってください。そのあと、乾いた清潔な布で軽くふき取って仕上げてください。また、バッテリーカバー、ビデオ端子キャップ、AC アダプター端子キャップの内側や、操作部と本体部の取り付け部分の汚れや水滴などもよくふき取ってください。

7.4　保管上の注意

本製品は、常温、常湿の室内に正常な状態で保管してください。

注意

- 各種ケーブル類を無理に曲げたり、引っ張ったり、束ねたり、ねじったり、つぶしなどの力を加えたり、皮膜が溶けるような熱いものを触れさせないでください。ケーブルが破損して、火災や感電の原因となります。
- ショルダーベルトを取り付けた状態で、本機をキャリングケースに収納しないでください。
  LCD モニター画面に傷がついたり、ショルダーベルトが破損するおそれがあります。

1 **電源をOFF にし、バッテリー、AC アダプターを取り外す。**

2 **湾曲ロックを解除し湾曲部をまっすぐにした状態で、収納方法ラベルのイラストに従ってキャリングケースに収納する。**

3 **清潔で乾燥し、安定した場所に保管する。**

第8章　異常が発生したら

「第3章 観察前 / 操作前の準備と点検」（13 ページ）に従って点検したときに、明らかに故障であることが分かった場合は使用せずに、お買い上げになった販売店、当社支店、または営業所へ修理に出してください。また、なんらかの異常が疑われた場合は、「8.1 異常の見分け方と対処方法」（71 ページ）に従って対処をしてください。それでも正常状態に戻らない場合は使用しないで、お買い上げになった販売店、当社支店、または営業所にお問い合わせください。

8.1　異常の見分け方と対処方法

こんなメッセージが表示されたときは

メッセージ	原因 と 対処方法
記録メディアの準備ができていません。 記録メディアを挿入してください。	USB メモリーが挿入されていない。 →使用するUSB メモリーを挿入して、もう一度やり直す。または、電源を再投入する。
記録メディアの容量がありません。	USB メモリーに空き容量がない。 →不要なデータを消去して容量を空けるか、新しいUSB メモリーを挿入する。
この画像は再生できません。	本機で記録した画像ではない。 →本機で記録した画像のみ表示できる。
記録メディアが読めません。 フォーマットしてください。	USB メモリーのフォーマットが認識できない。 →使用するUSB メモリーを本機でフォーマットする。
画像取り込みにトラブルが発生しました。 電源を落としてください。	セルフチェック機能が働き、動作の一時中断を促すとき。 →検査を終了して、電源を再投入する。
接続したUSB が異常です。 電源を落としてください。	推奨のUSBメモリーを使用していない。 →検査を終了し電源を再投入する。 USB メモリーは推奨品を使用する。
	USB メモリー以外のUSB 機器が接続されている。 →USB メモリー以外のUSB機器を取り外す。
バッテリー電圧が低下しました。 AC アダプターを接続するか、電源を落としてください。	バッテリー電圧が低下したとき。 →画像の記録、コピー、削除、およびUSB メモリーのフォーマットなどの操作を一時中断して、直ちにバッテリーを交換する。または、AC アダプターを接続する。
画像取り込みエラー。 電源を落としてください。	使用中にセルフチェック機能が働きメッセージが表示された。 →検査を終了して、電源を再投入する。
スコープ先端が高温になりました。 直ちにスコープを引き抜いてください。	先端部が高温になってセルフチェック機能が働き、一時中断を促すとき。 →直ちに検査対象物から挿入部を引き出す。 **参考** • 左記のメッセージは、先端部の雰囲気温度が使用環境上限温度に達する前に表示されます。

メッセージ	原因 と 対処方法
本体の温度が高温になりました。 電源を落としてください。	本体内温度が高温になってセルフチェック機能が働き、動作の一時中断を促すとき。 →検査を一時中断し、機器を休ませてから電源を再投入する。
湾曲異常。 電源を落としてください。	挿入部に負荷がかかりすぎてセルフチェック機能が働き、一時中断を促すとき。 →挿入部をできるだけ伸ばしてループ量を減らし、[ANGLE] ジョイスティックを操作しないで、電源を再投入する。

こんな症状が起こったときは

異常内容	原因 と 対処方法
照明が点灯しない。	LIGHT ボタン（☼）がON になっていない。 → LIGHT ボタン（☼）をON にする。
	挿入部先端または光学アダプターが汚れている。 →きれいなガーゼまたは綿棒でふく。 または刷毛で異物をかき出す（「先端部の清掃」（69 ページ）または「光学アダプターの清掃」（69 ページ）参照）。
照明が暗い。	光学アダプターの先端が汚れている。 →きれいなガーゼまたは綿棒でふく。
挿入部に光学アダプターが取り付けられない。	ねじ部に異物が付着している。 →きれいなガーゼまたは綿棒でふく。
	専用の光学アダプターを使用していない。 →専用の光学アダプターを使用する。
	取り付け方が正しくない。 →正しく取り付け直す（「光学アダプターを取り付ける」（15 ページ）参照）。
挿入部から光学アダプターが外れない。	取り外し方が正しくない。 →正しく取り付け直す（「光学アダプターを取り付ける」（15 ページ）参照）。
電源が入らない。	AC アダプターまたはバッテリーが接続されていない。 → AC アダプターまたはバッテリーを正しく接続する。（「電源を準備する」（13 ページ）参照）
	電源が入っていない。 →本体部の電源 ボタン（⏻）をON にする。
	指定外のAC アダプターまたはバッテリーが接続されている。 →指定のAC アダプターまたはバッテリーを使用する。
電源が切れない	本体部が故障している。 → AC アダプターまたはバッテリーを本体部から外して電源を切る。
画像がシャープでない。	挿入部先端または光学アダプターの対物レンズが汚れている。 →きれいなガーゼまたは綿棒でふく。
	光学アダプターが正しく取り付けられていない。 →光学アダプターを正しく取り付け直す。
	外部接続モニターの調整が不適切。 →外部接続モニターを適正に調整する。

異常内容	原因 と 対処方法
画像が適正な明るさでない。	自動調光の設定が不適切。 →［BRT］レバー操作によって、適正な設定に調整する。
	挿入部先端または光学アダプターの対物レンズや、光学アダプター先端の照明部が汚れている。 →きれいなガーゼまたは綿棒でふく。
	外部接続モニターの調整が不適切。 →外部接続モニターを適正に調整する。
	光学アダプターが古い。 →新しい光学アダプターと交換する。
	光学アダプターが緩んでいる →光学アダプターを正しく取り付け直す。（「光学アダプターを取り付ける」（15 ページ）参照）
色が悪い。	ホワイトバランスが正しくない。 →ホワイトバランスを取り直す。
ノイズが目立つ。	自動調光の設定が不適切。 →［BRT］レバー操作によって、適正な設定に調整する。
湾曲が掛かった状態から戻らない。	湾曲ロックの状態になっている。 →［ANGLE LOCK］レバーを押し下げて、湾曲ロックを解除する。
湾曲ロックができない。	ストッパーが装着されている。 →ストッパーを外してから、［ANGLE LOCK］レバーを操作する。
湾曲操作が非常に重い。	湾曲ロックの状態になっている。 →［ANGLE LOCK］レバーを押し下げて、湾曲ロックを解除する。
お知らせ音が出ない。	「セットアップ」メニューの「ビープ音設定」が「切」になっている。 →「セットアップ」メニューの「ビープ音設定」を「入」にする。
動画記録中にすべての機能が停止した。	標準付属および当社推奨以外の画像記録用USB メモリーを使用した。 →AC アダプターまたはバッテリーを本体部から外して電源を切る。 →標準付属または当社推奨の画像記録用USB メモリーを使用する。
ステレオ計測の計測精度が得られない場合には、「第6章 ステレオ計測機能の操作（RX（ステレオ計測機能）のみ）」（51 ページ）をよくお読みください。	

8.2　本製品を修理依頼される場合

本製品を修理依頼される場合は、お買い上げになった販売店までお問い合わせください。また、異常の詳細とその発生状況を詳しくお知らせください。
保証期間内の故障は、保証書記載事項に基づき無償修理いたします。修理の際は、必ず保証書を付けてください。保証書の提示がない場合は有償修理になります。なお、無償修理の場合であっても送料は実費を負担していただくことになっていますのでご了承ください。
有害物質に汚染された装置の修理は行いませんので、ご了承ください。

第9章　仕様

9.1　使用環境

使用温度範囲		
	挿入部	空気中： -25 ～ 100 ℃（RX） -25 ～ 80 ℃（RT） 水中： 10 ～ 30 ℃
	挿入部以外の部分	空気中：-10 ～ 40 ℃（バッテリー使用時） 0 ～ 40 ℃（AC アダプター使用時）
使用気圧		
	挿入部	空気中 ： 常圧（1,013hPa） 水中 ： IV94 シリーズ 1,013 ～ 1,368 hPa（水深3.5mまで） IV96 シリーズ 1,013 ～ 1,772hPa（水深7.5mまで）
	挿入部以外の部分	空気中 ：常圧（1,013hPa）
使用環境湿度		
	全部位	15 ～ 90%（相対湿度）
耐液体性		
	挿入部	マシン油、軽油、5% 塩水が付着しても支障はありません。
	挿入部以外の部分	
防水性		
	挿入部	防水構造です。光学アダプターを装着した状態で、水中での使用が可能です。 ただし、水中でのステレオ計測はできません。
	挿入部以外の部分	防滴構造です。水中では使用できません。ただし、バッテリーカバーなどを開けた場合は、防滴構造ではありません。

注意

- 本機の使用環境性能は、無破損・無故障を保証するものではありません。
- ACアダプター、充電器は屋内（常温）でご使用ください。

9.2　主な仕様

光学系		
	光学アダプターの仕様については、「9.3 光学アダプター仕様」（79 ページ）を参照してください。	
	照明方式	操作部内白色LED をライトガイドにて挿入部先端へ導光して照明。
先端部		
	外径	IV94 シリーズ：Φ4.0mm IV96 シリーズ：Φ6.0mm
	先端硬質部長	光学アダプターの先端硬質長仕様参照。
	湾曲角度	IV9620RX/RT：150° * IV9420RX/RT、IV9435RX/RT、IV9635RX/RT：130° * IV9650RX/RT：120° * IV9675RX/RT：100° * * UP、DOWN、RIGHT、LEFT 各方向 （挿入部をまっすぐに伸ばした状態）

軟性部		
	柔軟性	IV94 シリーズ：挿入部先端から操作部側まで一定の硬さの蛇管。 IV96 シリーズ：挿入部先端側に行くに従って徐々に柔らかくなるTF 蛇管。
	外径	IV94 シリーズ：Φ4.0mm IV96 シリーズ：Φ6.0mm
	指標線	挿入部先端から500mm の位置にオレンジ線を表示。また、挿入部先端から1000mm おきに白線を表示。1000mm 増えるごとに1本ずつ追加（1000mm時1本、2000mm時2本…）して表示。
挿入部有効長		IV9420RX/RT、IV9620RX/RT：2m IV9435RX/RT、IV9635RX/RT：3.5m IV9650RX/RT：5m IV9675RX/RT：7.5m
操作部		
	外形寸法	365（W）× 192（H）× 93（D）mm （挿入部・接続ケーブルを含まず）
本体部		
	外形寸法	239（W）× 215（H）× 99（D）mm
質量 **（バッテリー含む）**		IV9420RX/RT：2.9kg、IV9620RX/RT：3.1kg IV9435RX/RT：3.0kg、IV9635RX/RT：3.2kg IV9650RX/RT：3.3kg IV9675RX/RT：3.5kg
LCD 液晶パネル		6.5 型（インチ）TFT フルカラー低外光反射タイプ
入出力端子		
	USB 端子	A 端子、USB2.0 対応
電源		
	バッテリー	指定バッテリー（リチウムイオン） 型名　　：INSPIRED ENERGY 製　NC2040NO29 公称電圧　：DC10.8V 公称容量　：31Wh バッテリー使用可能時間： 　約120 分（新品バッテリー使用時の参考値） 詳細は充電器に付属している取扱説明書を参照してください。
	本体用 ACアダプター	型名　　：Adapter Technology製 ATS050-P120 入力電圧　：AC100V ～ 240V 周波数　　：50/60Hz 出力電圧　：DC12V
	充電器用 ACアダプター	型名　　：Adapter Technology製 ATS065-P240 入力電圧　：AC100V ～ 240V 周波数　　：50/60Hz 詳細は充電器の取扱説明書を参照してください。
消費電力		MAX 15W
記録媒体		USB メモリー（推奨品についてはお買い上げになった販売店または当社支店、営業所にお問い合わせください。）
静止画記録		
	解像度	H768 × V576（Pixel）
	記録方式	JPEG 圧縮（Exif2 準拠）で記録。
静止画再生		
	制限事項	本機で記録した画像の再生が可能。

動画記録		
	解像度	H640 × V480（Pixel）
	記録方式	AVI MPEG-4 形式。圧縮率固定。 Windows Media Player で再生することができます。 （Windows Media Player Ver7. 及びDirect X7.1 以降がインストールされている必要があります。）
動画再生		
	制限事項	本機で記録した画像の再生が可能。
映像出力		
	方式	アナログVGA出力
	解像度	H640 × V480（Pixel）
	フレームレート	64fps
ステレオ計測機能（機能拡張したRXのみ）		
	計測方法	二点間計測：画面内で指定した2 点間の距離を算出。 線基準計測：画面内で2 点を指定して直線（基準線）を定義し、さらに指定した3 点目からその直線までの距離を算出する。 面基準計測：画面内で3 点を指定して平面を定義し、さらに指定した4 点目からその平面までの距離を算出する。 面積計測：画面内で複数点を指定して平面を定義し、その面積を算出する。 全長計測：画面内で複数点を指定して、その点を結ぶ線の長さを算出する。
	計測結果表示と記録	最大3 個まで
	スポットレンジング	カーソルが指す位置における挿入部先端から計測対象部位までの距離の概算値を表示。
	制限事項	• ステレオ光学アダプターを登録することで使用可能。 • ステレオ光学アダプターは直視タイプ、側視タイプ一つずつ登録可能。 • 計測推奨範囲：15mm までの距離 • 計測可能範囲：30mm までの距離
キャリングケースの寸法・質量		
	外形寸法	586（W）× 480（H）× 176（D）mm 23.07（W）× 18.90（H）× 6.93（D）inch
	質量	約5.1kg（全収納物を含む場合：約12kg）
製造者		OLYMPUS CORPORATION TOKYO, JAPAN

参考

- 本機で記録した画像は、パーソナルコンピューターなどで再生できますが、デジタルカメラなどの他の画像記録機器やパーソナルコンピューターなどで記録した画像を本機では再生できません。
- 本書に記載されている社名、製品名等は、各所有者の商標または登録商標です。

外部適用規格

低電圧指令とEMC 指令	本製品は下記の要求に従っています。 • Directive 2006/95/EC concerning electrical equipment designed for use within certain voltage limits. • Directive 2004/108/EC concerning electromagnetic compatibility when used in combination with devices bearing CE marking either on the products or in its instructions. • This device is designed for use in industrial environments for the EMC performance. Using it in a residential environment may affect other equipment in the environment.
FCC 情報	本製品は下記に従っています。 • Part 15 of the FCC Rules Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. • FCC WARNING Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.
WEEE 指令	左記のマークについては、下記のとおりです。 In accordance with European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment, this symbol indicates that the product must not be disposed of as unsorted municipal waste, but should be collected separately. Refer to your local Olympus distributor for return and/or collection systems available in your country.
RoHS 指令	RoHS 対応品
中国RoHS 指令	このマークは、2006/2/28 公布の「電子情報製品汚染防止管理弁法」並びに「電子情報製品汚染制御表示に対する要求」に基づき、中国で販売する電子情報製品に適用される環保使用期限です。 （注意）環保使用期限は、適切な使用条件において有害物質などが漏洩しない期限であり、製品の機能性能を保証する期間ではありません。

ソフトウェアライセンス情報

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

9.3　光学アダプター仕様

挿入部4mm タイプ用

光学アダプター（別売品）を挿入部に取り付けた場合の性能です。

名称		AT120D/NF -IV94	AT120D/FF -IV94	AT100S/NF -IV94	AT100S/FF -IV94	AT80D/FF -IV94
名称の略号		120DN	120DF	100SN	100SF	80DF
文字色		赤	緑	赤	緑	緑
光学系	視野角	120°	120°	100°	100°	80°
	視野方向	直視	直視	側視	側視	直視
	観察深度*1	2 ～ 200mm	17 ～∞ mm	2 ～ 15mm	8 ～∞ mm	35 ～∞ mm
先端部	先端部外径*2	Φ4.0mm	Φ4.0mm	Φ4.0mm	Φ4.0mm	Φ4.0mm
	先端硬質長*3	19.0mm	19.0mm	21.7mm	21.7mm	19.0mm

名称		AT50D/50D -IV94	AT50S/50S -IV94
名称の略号		50/50D	50/50S
文字色		青	青
光学系	視野角	50° /50°	50° /50°
	視野方向	直視/ 直視	側視/ 側視
	観察深度*1	5 ～∞ mm	4 ～∞ mm
先端部	先端部外径*2	Φ4.0mm	Φ4.0mm
	先端硬質長*3	24.3mm	28.4mm

- *1 観察深度は、観察像が鮮明に写る距離の範囲を示します。
- *2 挿入部に取り付けた状態で、Φ4.0mm の穴に挿入できます。
- *3 挿入部に取り付けたときの先端部の硬質部長を示します。

挿入部6mm タイプ用

光学アダプター（別売品）を挿入部に取り付けた場合の性能です。

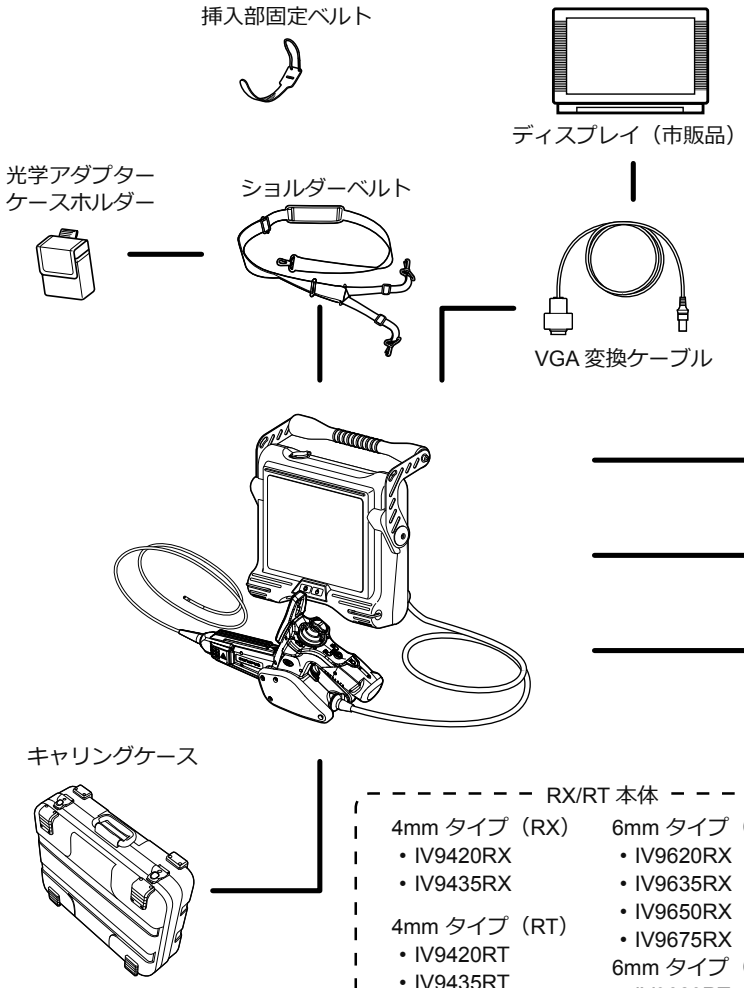
名称		AT40D-IV96	AT80D/NF -IV96	AT80D/FF -IV96	AT120D/NF -IV96	AT120D/FF -IV96
名称の略号		40D	80DN	80DF	120DN	120DF
文字色		黒	赤	緑	赤	緑
光学系	視野角	40°	80°	80°	120°	120°
	視野方向	直視	直視	直視	直視	直視
	観察深度*1	200 ～∞ mm	9 ～∞ mm	35 ～∞ mm	2 ～ 200mm	19 ～∞ mm
先端部	先端部外径*2	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm
	先端硬質長*3	18.4mm	18.9mm	18.8mm	18.9mm	18.8mm

名称		AT80S-IV96	AT120S/NF -IV96	AT120S/FF -IV96	AT60D/60D -IV96	AT60S/60S -IV96
名称の略号		80S	120SN	120SF	60/60D	60/60S
文字色		黒	赤	緑	青	青
光学系	視野角	80°	120°	120°	60° /60°	60° /60°
	視野方向	側視	側視	側視	直視/ 直視	側視/ 側視
	観察深度*1	15 ～∞ mm	1 ～ 25mm	3 ～∞ mm	5 ～∞ mm	4 ～∞ mm
先端部	先端部外径*2	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm	Φ6.0mm
	先端硬質長*3	24.2mm	24.2mm	24.2mm	24.9mm	31.3mm

- *1 観察深度は、観察像が鮮明に写る距離の範囲を示します。
- *2 挿入部に取り付けた状態で、Φ6.0mm の穴に挿入できます。
- *3 挿入部に取り付けたときの先端部の硬質部長を示します。

付録

システム図



RX/RT 本体

4mm タイプ（RX）
- IV9420RX
- IV9435RX

4mm タイプ（RT）
- IV9420RT
- IV9435RT

6mm タイプ（RX）
- IV9620RX
- IV9635RX
- IV9650RX
- IV9675RX

6mm タイプ（RT）
- IV9620RT
- IV9635RT
- IV9650RT
- IV9675RT

LCD モニターに LCD 保護シート貼付
先端部に先端キャップ付き

光学アダプター / リジッドスリーブ

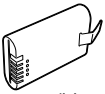
光学アダプター（別売品）

4mm タイプ
- AT80D/FF-IV94
- AT120D/NF-IV94
- AT120D/FF-IV94
- AT100S/NF-IV94
- AT100S/FF-IV94
- AT50D/50D-IV94
- AT50S/50S-IV94

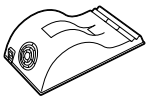
6mm タイプ
- AT40D-IV96
- AT80D/NF-IV96
- AT80D/FF-IV96
- AT120D/NF-IV96
- AT120D/FF-IV96
- AT80S-IV96
- AT120S/NF-IV96
- AT120S/FF-IV96
- AT60D/60D-IV96
- AT60S/60S-IV96

画像記録用
USB メモリー

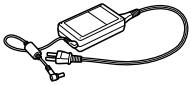
AC アダプター



バッテリー（INSPIRED ENERGY 製 / 別売品）

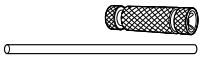


充電器（INSPIRED ENERGY 製 / 別売品）



充電器用 AC アダプター（別売品）

リジッドスリーブ（別売品）



4mm タイプ
- MAJ-1737 （IV94 用）

6mm タイプ
- MAJ-1253 （IV96 用）